

ESTHIVEN ESTUARDO ESQUIT GRANADOS

El mapa mental como herramienta didáctica del docente, para la enseñanza-aprendizaje en el Centro Universitario de Chimaltenango de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Asesora: M. A. Nirma Delfina Ramírez Ovalle



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Humanidades
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Docencia Universitaria

Guatemala, octubre de 2013

Este informe fue presentado
por el autor como trabajo de
tesis previo a optar al grado
de Maestro en Docencia
Universitaria.

Guatemala, octubre de 2013

ÍNDICE

Resumen	iv
Introducción	vi
Definición del tema de investigación y sus alcances	viii
CAPÍTULO I	11
1. Metodología de la Investigación	11
1.1 Justificación	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Objetivo general	12
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 Antecedentes	12
1.4 Pregunta de Investigación	15
1.5 Línea de Investigación	16
1.6 Tipo de investigación	16
1.6.1 Metodología empleada en el proceso de Investigación	16
1.6.2 Fuentes de adquisición de datos	16
1.6.3 Instrumentos empleados en la investigación	17
1.6.4 Población y muestra	17
1.6.5 Diseño de recopilación de la información	18
1.6.6 Análisis e interpretación de datos	18
1.7 Recursos	18
CAPÍTULO II	20
Estado del arte	20
CAPÍTULO III	24
Teorización de la Investigación	24
3.1 Antecedentes teóricos	24
3.2 Constructivismo	25
3.2.1 Ideas básicas	28
3.2.1 Principios	28
3.2.3 Implicaciones pedagógicas (rol del maestro o facilitador)	28
3.2.4 Implicaciones pedagógicas (rol del alumno)	29
3.3. Un punto de partida para nuevos conocimientos	30
3.3.1 Los conocimientos previos	30

3.3.2 El estado inicial de los alumnos.	31
3.4 Los conocimientos previos	32
3.5 Los esquemas de conocimiento	33
3.6 La concepción constructivista de la intervención pedagógica	34
3.7 La concepción constructivista del aprendizaje escolar	35
3.8 El aprendizaje significativo en situaciones escolares	37
3.8.1 Tipos y situaciones del aprendizaje escolar	38
3.8.3 Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo	42
3.9 Fases de aprendizaje significativo	45
3.10 Aprender a aprender	48
3.11.1 Tipos de aprendizaje significativo	54
3.11.2 Ventajas del aprendizaje significativo	56
3.12 La abstracción	57
3.13 Creatividad e innovación en el aula universitaria	58
3.14 Conceptualización de los mapas mentales	60
3.15 Beneficios del uso del mapa mental	62
3.16 El método de los mapas mentales	63
3.17 Características de los mapas mentales	64
3.18 Elaboración de los mapas mentales	65
3.19 Pensamiento irradiante y mapas mentales	66
3.20 Leyes y recomendaciones de la cartografía mental	68
3.21 Ventajas del empleo de los mapas mentales	69
3.22 Relevancia de los Mapas Mentales para el Estudio	71
3.23 Uso de Mapas Mentales en la construcción de un concepto actualizado de ciencia	71
3.24 Ciencia	77
3.25 Ciencias Sociales.	77
CAPÍTULO IV	79
Sistematización de la investigación	79
4.1 Proyecto de tesis	79
4.2 Análisis documental	79
4.3 Entrevistas	80
4.5 Observación	80
4.6 Obtención de información	80
4.7 Proceso estadístico	81

Cuadro No. 2 Tabla comparativa de resultados	81
Resultados gráficos de la información obtenida en Pedagogía	82
Resultados gráficos de la información obtenida en Derecho	85
Resultados gráficos de la información obtenida en Económicas	88
Resultados gráficos de la información obtenida de en Turismo	91
Docentes	94
Conclusiones	97
Recomendaciones y propuesta	98
Bibliografía	101
APÉNDICE	103

Resumen

El **Mapa Mental** es una herramienta didáctica, que forma parte de los procesos de aprendizaje significativo, dentro del Constructivismo, herramienta que puede ser empleada por docentes y estudiantes en los procesos de enseñanza aprendizaje en cualquiera de los niveles del sistema educativo guatemalteco.

En este trabajo, se muestra la investigación bibliográfica, documental, egráfica y de campo, realizada acerca de la importancia del empleo del mapa mental como una herramienta didáctica que puede emplear el docente para la enseñanza de las Ciencias Sociales.

La Justificación de la investigación radicó en que los mapas mentales, como herramientas de enseñanza-aprendizaje, pueden otorgar a las y los estudiantes universitarios conocimientos de tipo procedimental, que, intervengan en la construcción de conocimientos más concretos y asertivos, de acuerdo a la disciplina académica que cursen.

La información que da a los docentes en relación al uso del Mapa Mental, se considera sumamente necesaria para promover su empleo como una adecuada herramienta didáctica, que por sus diversas ventajas permite aprendizajes significativos.

En el Marco Teórico, se presentan diversos estudios e investigaciones relacionadas con las corrientes educativas, que sirven como base epistemológica a esta investigación, haciendo énfasis en la corriente constructivista que es la precursora de los aprendizajes significativos y base de los Mapas Mentales.

Es por ello que se incluye dentro de la Fundamentación Teórica una pequeña síntesis del desarrollo o evolución del proceso educativo, partiendo del Paradigma Conductista, que plantea el proceso enseñanza-aprendizaje en términos de objetivos operacionales, expresados en conductas observables después de un estímulo.

En este proceso evolutivo, también se hace referencia al paradigma cognitivista, que, considera el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimientos por parte del aprendiz, dependiendo del conocimiento previo y determinado por el contexto o la situación en la que se produce. Estos dos paradigmas ya mencionados, le sirven de base al paradigma constructivista, que presenta mediante sus postulados la necesidad de entregar a los estudiantes herramientas (generar andamiajes) que les permitan crear sus propias maneras para resolver una situación problemática, esto debe implicar que las ideas de estos se modifiquen y a su vez sigan aprendiendo.

El Constructivismo educativo propone que el proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un verdadero proceso dinámico, en donde el sujeto es participativo e interactivo, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende, considerando así al estudiante como un ser poseedor de conocimientos, en donde esos conocimientos le servirán como base para la construcción de nuevos saberes.

Dentro del Paradigma Constructivista, se considera el **mapa mental**, como una herramienta adecuada y efectiva, que ayuda a toda persona en los procesos de organización del pensamiento, creando, representando y organizando las ideas de una forma gráfica, armónica e ingeniosa, todo mediante procesos de asociación. La diferencia del **mapa mental** con otras técnicas en las que se ordena la información, es que este permite representar las ideas usando de forma armónica las funciones cognitivas y las habilidades de ambos hemisferios del cerebro.

La metodología empleada, fue la investigación bibliográfica, empleando libros y artículos científicos; acerca de los mapas mentales en el procesos enseñanza- aprendizaje y su funcionalidad en los mismos.

El objetivo general de la investigación fue: Fortalecer en los docentes el empleo del mapa mental como herramienta didáctica en la enseñanza-aprendizaje en el Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual se alcanzó mediante la socialización de los resultados obtenidos en el trabajo de campo.

Introducción

Esta tesis de investigación es de tipo documental descriptiva, realizada bajo la Línea de investigación **Calidad Educativa**, fue llevada a cabo en el Centro Universitario de Chimaltenango con las y los estudiantes de primer Ciclo y docentes de estos, en las disciplinas de Pedagogía, Ciencias Jurídicas, Económicas y Turismo, específicamente para las asignaturas con contenidos relacionados a las ciencias Sociales, en esta investigación, se hace uso de la metodología cualitativa y cuantitativa, ya que cada una de ellas es fundamental para obtener los resultados deseados.

Se realizó dentro del campo de las Ciencias Sociales, ya que se necesita una herramienta didáctica de enseñanza aprendizaje que le permita al docente desarrollar un proceso educativo de forma fácil y práctica, así como al estudiante aprehenderlos de la misma manera. El mapa mental es una herramienta adecuada, ya que permite organizar y representar de manera fácil la información obtenida en cualquier asignatura de forma espontánea y creativa.

En el primer capítulo se presenta el marco metodológico de la investigación con los objetivos, justificación y la metodología utilizada. Debido a que el Mapa Mental es una estrategia cognitiva que permite al docente explorar los conocimientos previos en los estudiantes, puede ser empleado como herramienta didáctica que permita el logro de aprendizajes significativos en los educandos dentro de su proceso enseñanza-aprendizaje dentro de las Ciencias Sociales.

El objetivo general de la investigación es fortalecer en las y los docentes el empleo del mapa mental como herramienta didáctica en la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales. Como metodología se realizó una investigación bibliográfica y de campo acerca del mapa mental y su importancia en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la posterior socialización de resultados con los catedráticos involucrados.

El segundo capítulo contiene el Estado del Arte de la investigación, permitiendo al lector una pequeña panorámica del pensamiento crítico de diversos autores acerca del tema.

En el tercer capítulo se encuentra la Fundamentación Teórica, empleada para sustentar de manera teórica y científica esta investigación, mediante la recabación y análisis de los pensamientos y teorías de diversos escritores relacionados con el tema investigado.

En el cuarto capítulo se expone el trabajo de campo, los resultados del mismo, los que se presentan mediante graficas estadísticas de diagramas, que permiten visualizar el criterio e inclinación de docentes y estudiantes al empleo de Mapas Mentales para el área de las Ciencias Sociales.

Además se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó con la investigación.

Definición del tema de investigación y sus alcances

Por ser la educación del nivel superior guatemalteco, un proceso de suma importancia para el desarrollo de la sociedad y por ende de este país, es importante otorgar al estudiante universitario conocimientos de tipo procedimental que le permita de alguna manera intervenir positivamente en la construcción de su conocimiento, este es el caso de los Mapas Mentales, que al ser comprendidos y empleados por la y el estudiante de manera correcta como una herramienta de acuerdo a sus ventajas, le faciliten la comprensión dentro de sus procesos de aprendizaje, así como su intervención en el mismo.

Este estudio estuvo enfocado en estudiantes del primer Ciclo de las carreras de PEM en Pedagogía, Ciencias Jurídicas, Ciencias Económicas y Turismo del Centro Universitario de Chimaltenango (CUNDECH) ya que es necesario que estos construyan las bases y conocimientos necesarios para que al final de su proceso educativo puedan ejercer como buenos profesionales conscientes de su formación.

El estudio consistió en un proceso de investigación documental descriptiva, lo documental debido a que se hace referencia al estudio de problemas mediante el uso de fuentes bibliográficas y documentales, con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de la naturaleza del problema, se sustentó fundamentalmente en métodos cualitativos y de tipo descriptiva pues se enfocó en la descripción, registro, análisis e interpretación del fenómeno en la actualidad mediante el levantamiento de información por medio un cuestionario mixto.

CAPÍTULO I

1. Metodología de la Investigación

1.1 Justificación

La enseñanza tradicional se ha convertido en un fuerte precedente dentro de los procesos educativos de cualquier nivel de enseñanza en la historia del sistema educativo guatemalteco, según el informe final del seminario investigativo de estudiantes de la carrera de Magisterio de Primaria del Instituto América Latina, en el 2005, en el nivel primario este proceso se sustenta en el hecho de que las y los estudiantes carecen de métodos y estrategias de enseñanza que funcionen verdaderamente como apoyo para lograr que éste sea realmente un proceso con sentido, es decir un aprendizaje significativo. Por lo tanto no es difícil imaginar que al egresar de la escuela primaria los conocimientos o información adquiridos por el estudiante, carezcan de significado y las competencias u objetivos perseguidos por la materia no sean alcanzados, lo lamentable es que esta forma de enseñanza es parte del nivel medio y repercute en el nivel superior, en donde el abanico de información para asimilar toma inmensas dimensiones.

Entonces es importante otorgar al estudiante universitario conocimientos de tipo procedimental que intervengan positivamente en la construcción de su aprendizaje, tal como los Mapas Mentales, que al ser comprendidos y usados por la y el estudiante de acuerdo a sus ventajas, le faciliten la comprensión de su proceso de aprendizaje, así como su intervención en el mismo.

Esta investigación, se realizó en estudiantes de primer ciclo del Centro Universitario de Chimaltenango (CUNDECH), en las diferentes disciplinas académicas que se imparten (Pedagogía, Ciencias Jurídicas y Sociales, Contaduría Pública y Turismo), contando con los permisos respectivos de las distintas autoridades de este Centro Universitario.

De lo anterior surge el interés de tomar los mapas mentales como estrategia de enseñanza-aprendizaje dentro del vasto campo de las Ciencias Sociales para lograr aprendizajes significativos, estos son una estrategia que le permitirá al

estudiante universitario organizar y comprender la información de un contenido determinado ya que representan una estrategia única y atractivamente visual de su pensamiento y una poderosa herramienta de estudio.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- 1) Fortalecer en las y los docentes, el empleo del mapa mental como herramienta didáctica de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en el Centro Universitario de Chimaltenango, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para mejorar los procesos de aprehensión de las y los estudiantes.

1.2.2 Objetivos específicos

- 2) Identificar las ventajas de los mapas mentales como herramienta didáctica de enseñanza-aprendizaje.
- 3) Determinar la importancia del mapa mental como herramienta de enseñanza-aprendizaje.
- 4) Divulgar las ventajas del uso de los mapas mentales en la educación superior, mediante talleres con las y los docentes.

1.3 Antecedentes

Desde los inicios de la humanidad, el transmitir conocimientos ha sido una característica propia de todo ser humano, esto ha contribuido para establecer las bases del desarrollo humano, ya que el enseñar está íntimamente relacionado con la adquisición de conocimientos sobre algo, bien sea por medio de investigaciones, estudios o experiencias vividas, de tal manera que el enseñar es una actividad normal de todo ser humano.

Durante varias décadas y a medida que evolucionan las civilizaciones, los investigadores han profundizado la tarea de mejorar y potenciar las diversas estrategias de enseñanza y desarrollar la capacidad de aprender para recordar, de igual forma, se han dedicado al estudio del comportamiento

humano. Este profundo estudio ha dado origen a la redefinición de diversos criterios con respecto al aprendizaje.

Las investigaciones sobre la práctica docente conducen a considerar y colocar especial atención a la Didáctica de las Ciencias, como cuerpo de conocimientos teóricos, donde los avances de la Psicología Cognitiva, las Ciencias de la Educación, la Psicología Afectiva y la Epistemología de las Ciencias, entre otras, contribuyen a la diferenciación de los procesos de Enseñanza y de Aprendizaje desde planteamientos constructivistas, para los cuales el proceso activo de aprendizaje por parte del estudiante es inseparable de una enseñanza crítica, en donde el docente tiene un rol protagónico no sólo por el control de la construcción del conocimiento, sino por la responsabilidad de desarrollar al mismo tiempo la actitud crítica de quienes aprenden.

Por otra parte, cabe considerar que investigaciones realizadas en Didáctica de las Ciencias (Pozo, Sanz, Gómez y Limón 1991; Caballer y Giménez, 1993; Pintó, Aliberas y Gómez, 1996; Scandrolí y Rocha, 2002), revelan la gran preocupación por las ideas espontáneas de quienes aprenden, ya que éstas constituyen representaciones mentales que condicionan el aprendizaje de los conceptos; si estas ideas intuitivas presentan contradicciones, entonces se comportan como verdaderos obstáculos que dificultan la adquisición del conocimiento.

Por ejemplo, existe una amplia evidencia de que cuando los alumnos abordan el análisis de problemas científicos utilizan estrategias de razonamiento y metodologías superficiales, o aplican heurísticos que no son de gran utilidad. Igualmente, en muchas ocasiones las estrategias metacognitivas que utilizan los estudiantes son realmente pobres y aplican criterios de comprensión limitados por lo que no “saben que no saben”. (Campanario y Moya, 1999).

Un aspecto importante para indagar antes de dar inicio a un curso relacionado con alguna de las ciencias, es importante saber lo que dicen los docentes acerca de qué es la ciencia. Esto es necesario porque se estima que cuando el docente enseña pone en acción sus ideas sobre el objeto de

conocimiento, además, el modo en que aprenden sus alumnos y la relevancia social del conocimiento a enseñar forman parte de un complejo saber que guía las acciones en el aula. Cuando un profesor, en el contexto escolar, transmite una imagen deformada del conocimiento científico, difunde al mismo tiempo, una concepción clásica y no actualizada de la ciencia. (Porlán, Rivero y Martín 1998; Arraisecco y Debar, 1998).

Estudios realizados por Buzan y sus colaboradores indica que el cerebro está constituido por un billón de neuronas, y cada una de ellas es considerada un complejo microprocesador de datos electroquímicos que además, transmite esa gran cantidad de información. Al cerebro llegan las informaciones en forma de impulsos nerviosos y cada neurona cerebral puede recibir miles de pulsaciones provenientes de muchos puntos de conexión con otras neuronas. Cuando un mensaje, idea, pensamiento o recuerdo se va transmitiendo de una célula cerebral a otra, se establece una senda bioquímico-electromagnética; cada una de las sendas se denomina rastro mnemotécnico o mapa mental. (Buzan y Buzan 1996; Sambrano y Steiner, 2000).

Monsanto, Flores y Ramírez realizaron una investigación al respecto e indican que: particularmente, los mapas mentales son ampliamente utilizados para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos relacionados con la ciencia y la tecnología. Igualmente, esta técnica gráfica es especialmente útil para ayudar a quienes presentan dificultades de aprendizaje o deficiencias auditivas, de manera que forman parte del conjunto de estrategias que se ofrecen en el programa de formación docente para estudiantes de Educación Especial en las especialidades antes mencionadas. (Monsanto, Flores y Ramírez, 2000)

Un estudio realizado por: MAZZARELLA, Clemen y MONSANTO, Rosana, publicado en una Revista de Investigación, da como conclusión que el mapa mental constituye una herramienta de gran valor para la formación docente en el área de Educación Especial, específicamente para las menciones Dificultades de Aprendizaje y Deficiencias Auditivas, su utilización favorece la disminución de las restricciones semánticas que dificultan el aprendizaje de las personas con discapacidad. Particularmente, en el primer caso ayuda al niño que presenta problemas para aprender a superar su carencia de concentración,

esto debido a la gran cantidad de criterios evaluativos que se aplican en el mapa y que se relacionan con dibujos, imágenes y colores entre otros. En el segundo caso, además de la ganancia de aprendizaje que dejan los criterios mencionados, las imágenes obligatorias de un mapa mental contribuyen a la adquisición del concepto, considerando que una palabra acompañada con una imagen permite la retención de las ideas sin verse afectado de este modo el proceso de aprendizaje por el compromiso auditivo del educando. (*Revista de Investigación*, 2009, vol.33, no.66, p.95-118. ISSN 1010-2914.)

Por último pero no menos importante, cabe mencionar la investigación realizada por un grupo de estudiantes, en el curso de Seminario (2012) de la Escuela de Estudios de Posgrado de la Facultad de Humanidades de la USAC, relacionado con el empleo del Mapa Mental como una estrategia de evaluación, en donde se concluye que estos pueden ser una buena estrategia ya que permiten al estudiante no solo comprender y aprender de mejor manera los contenidos, sino también demostrar el aprendizaje de los mismos.

1.4 Pregunta de Investigación

El diseño del mapa mental toma en cuenta el proceso que realiza el cerebro para recolectar, procesar y almacenar información. La estructura del mapa registra una imagen visual que facilita extraer información, anotarla y memorizar los detalles con facilidad, también permite que el cerebro trabaje con asociaciones, de allí, la necesidad de su aplicación como estrategia de enseñanza en educación superior.

Tomando en cuenta lo anterior se hace necesario responder a la interrogante:

¿Cuáles son las ventajas del uso del mapa mental como herramienta didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en los estudiantes del primer ciclo del Centro Universitario de Chimaltenango de la Universidad de San Carlos de Guatemala?

1.5 Línea de Investigación

Calidad Educativa

1.6 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo documental descriptiva.

- ✓ Documental debido a que se refiere al estudio de problemas mediante el uso de fuentes bibliográficas y documentales, con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, se sustentará fundamentalmente en métodos cualitativos.
- ✓ Es descriptiva, pues se enfoca en la descripción, registro, análisis e interpretación del fenómeno en la actualidad.

1.6.1 Metodología empleada en el proceso de Investigación

Esta investigación se desarrolló a través de consultas bibliográficas, así como consultas realizadas vía Internet a bibliotecas electrónicas.

1.6.1.1 Técnica de recolección de la información

- ✓ Sistematización y análisis del contenido bibliográfico extraído de las consultas en la biblioteca, así como de material electrónico extraído de algunas páginas Web consultadas en línea.
- ✓ Aplicación de cuestionarios mixtos con ejercicios a docentes y estudiantes.

1.6.2 Fuentes de adquisición de datos

- ✓ Medios bibliográficos: Se emplearon libros y ejemplares de revistas mediante la visita a bibliotecas.

- ✓ Medios electrónicos como internet: para ello se visitaron diversas páginas para obtener la información más pertinente a esta investigación mediante tesis, presentaciones en power point, revistas electrónicas y ensayos.
- ✓ Información tabulada: esta se obtuvo de las respuestas de los cuestionarios aplicados a estudiantes y docentes del Centro Universitario de Chimaltenango.

1.6.3 Instrumentos empleados en la investigación

- ✓ Registro de información bibliográfica: para la recopilación de la información escrita relacionada con la investigación, se emplearon hojas con los márgenes adecuados para la transcripción de la información.
- ✓ Registro de consultas electrónicas: las imágenes e información obtenida, se consignó al igual que la información bibliográfica en hojas con el formato adecuado al documento elaborado.
- ✓ Registro de datos analizados e interpretados: los datos provenientes de los cuestionarios aplicados a la población muestra, fueron tabulados, analizados e interpretados empleando gráficas de diagrama de sectores (pastel), con su respectiva interpretación a través de su respectiva triangulación.

1.6.4 Población y muestra

- ✓ Para la obtención de información, se tomó como población a los docentes y estudiantes del CUNDECH, el muestreo empleado fue el simple o al azar, de forma aleatoria, ya que cada uno de los elementos del primer ciclo de las cuatro disciplinas académicas tuvieron la posibilidad de ser seleccionados.

CUADRO No. 1

Cantidad de docentes y estudiantes encuestados del primer Ciclo en el CUNDECH

UNIDAD ACADÉMICA	DOCENTES	ESTUDIANTES
Pedagogía	5	47
Ciencias Jurídicas y Sociales	4	30
Contador Público y Auditor	5	46
Turismo	5	16
TOTAL	19	139

Fuente: Depto. de Control académico del CUNDECH

1.6.5 Diseño de recopilación de la información

- ✓ Cuestionario dirigido a 19 docentes y 139 estudiantes de primer ingreso de las diferentes disciplinas.

1.6.6 Análisis e interpretación de datos

- ✓ Los datos obtenidos del cuestionario aplicado a 19 docentes y 139 estudiantes, fueron analizados e interpretados con el propósito de obtener información fidedigna y poder establecer coincidencias y diferencias en la misma.

1.7 Recursos

1.7.1 Humanos

1.7.1.1 Investigador: Esthiven Estuardo Esquit Granados. Lic. en Pedagogía

1.7.1.2 Personal docente del Centro Universitario de Chimaltenango

1.7.1.3 Estudiantes de primer ciclo del Centro Universitario de Chimaltenango

1.7.2 Institucionales

1.7.2.1 Centro Universitario de Chimaltenango

1.7.3 Materiales

1.7.3.1 Computadora

1.7.3.2 Hojas de papel bond

1.7.3.3 Impresora

1.7.3.4 Tinta para impresora

1.7.4 Financieros

El costo de la investigación será principalmente en los materiales a utilizar:
hojas de papel bond y tinta para impresora: Q 500.00

Costo cubierto por el Investigador.

CAPÍTULO II

Estado del arte

Indriago en su obra escrita, contribuye a la elaboración de esta investigación, ya que en ella, se presentan los resultados de la elaboración de un estudio; en el que se busca conocer las diversas ventajas de aplicar los mapas mentales como una metodología de enseñanza aprendizaje en estudiantes del nivel medio, enfocándolo a el volumen de información que estos deben manejar, los exámenes, las asignaciones de trabajos de investigación y las presentaciones a las que deben enfrentarse a lo largo de sus estudios. (Indriago, 2010: 43-52).

Blanco en su obra, plantea la importancia de que, los estudiantes puedan desarrollar diversas competencias que le permitan desarrollarse en el ámbito educativo, competencias que le den la seguridad de promover cada una de las asignaturas tomadas. (Blanco, 2006: 127-129).

Ontoria y otros, proponen las ventajas que todo estudiante puede tener, al emplear los mapas mentales como herramientas de aprendizaje, plantean las ventajas que estos dan al estudiante y los beneficios en los procesos de razonamiento lógico, y debido al contenido de la investigación, esta obra es de suma utilidad. (Ontoria, 2006: 98)

Según Beas y otros, “Las estrategias en los procesos educativos contribuyen a mejorar el aprendizaje a cualquier nivel educativo” (Beas, 2005:13-76), se emplea esta obra ya que en ella los autores, proponen que es necesario utilizar diversas estrategias cognitivas que ayuden al estudiante a replantear la manera de ver el contexto para provocar un verdadero aprendizaje desde una perspectiva constructivista.

Se emplea la obra de Frida Díaz ya que en sus contenidos propone lo importante que es que, todo docente universitario, emplee diversas estrategias que le permitan a cada estudiante asimilar de mejor manera cada uno de los contenidos vistos en clase (Díaz, 1998:13)

Novak, J y Gowin, B. en su obra, tratan la importancia que tienen el aprender a aprender dentro de la corriente constructivista, tratan el empleo de diferentes estrategias cognitivas que le pueden ayudar al estudiante a mejorar su aprendizaje, entre estas estrategias se encuentra el Mapa Mental, de ahí la importancia de emplear los contenidos de esta obra en la investigación (Novak, J y Gowin, B., 1998:12)

Buzan, T. (1996) en esta obra, el autor propone a los mapas mentales como una poderosa herramienta, que, contribuye en la organización del pensamiento mediante la creación, representación y organización de las ideas de una forma gráfica mediante la asociación de las mismas. (Buzan, 1996:23).

Wallerstein, (1996) en su obra Abrir las Ciencias Sociales, fundamenta la importancia de la enseñanza de las Ciencias Sociales, con ello, se argumenta que es importante para la investigación, en esta obra, el autor propone la importancia del estudio de las Ciencias Sociales y el papel que estas juegan en el desarrollo de cualquier sociedad a nivel mundial (Wallerstein, 1996:18).

El mapa mental, emplea en su construcción aprendizajes previos, es por ello que se emplea la obra de Coll, este autor propone que el estudiante, tiene la capacidad de seleccionar los conocimientos necesarios para formar o construir nuevos aprendizajes, a partir de los ya existentes en el mediante procesos de selección, atribuyéndole un nivel de significado a este conocimiento. (Coll, 1990:18)

Según Ausubel, Novak y Hanesian. (1983) “Todo aprendizaje necesita de una imagen visual para ser completo”, es por ello que esta obra es de utilidad en esta investigación, pues sus autores proponen la importancia que juega el medio en la construcción del aprendizaje, como el proceso visual contribuye a que cada persona forme su aprendizaje a través del medio visual y relacionándolo con aprendizajes previos. (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983:12)

Algunas ideas principales de varios autores consultados en esta investigación:

El mapa mental es “un método que destila la esencia de aquello que conocemos y lo organiza de forma visual” (McCarthy, 1991:142)

McCarthy (1994) especifica que “los componentes básicos de los mapas mentales son: compromiso personal, aprendizaje multicanal, organización, asociación, palabras clave, imágenes visuales y trabajo del cerebro global o total” (McCarthy, 1991:142).

En su obra Ontoria comenta “Desde el punto de vista técnico el mapa mental es un organigrama o estructura gráfica en el que se reflejan los puntos o ideas centrales de un tema, estableciendo relaciones entre ellas, y utiliza, para ello, la combinación de formas, colores y dibujos. Trata de crear un modelo en el que se trabaje de una manera semejante al cerebro en el procesamiento de la información” (Ontoria, 2000:119)

Por su parte González expone que “El mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante. (Que irradia: radiante = Lo que resplandece) A través del pensamiento irradiante, recibimos la información, sistema de procesamiento del cerebro. Esta información se dispersa y puede moverse en diferentes direcciones” (González, 1994:29).

Buzan al escribir de los mapas mentales expresa “El mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro” (Buzan, 1996:69).

“El mapa mental es una poderosa técnica gráfica que aprovecha toda la gama de capacidades corticales y pone en marcha el autentico potencial del cerebro” (Buzan, 1996:175).

Por su lado Ontoria expone “Los mapas mentales son descritos como representaciones multidimensionales que utilizan espacio, tiempo y color. Se caracterizan por la integración de la palabra con la imagen, por la jerarquización y categorización del pensamiento” (Ontoria y otros, 2006:98).

“Ciencias sociales, conjunto de disciplinas académicas que estudian el origen y el desarrollo de la sociedad, de las instituciones y de las relaciones e ideas que configuran la vida social. Las ciencias sociales están formadas por la antropología, la arqueología, la sociología, las ciencias políticas, la economía, la geografía, la historia e historiografía, el derecho, la psicología, la criminología y la psicología social” (Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005)

“Ciencia social es una denominación genérica que se refiere al carácter y cualidad de pertenecer a un grupo llamado ciencias sociales. Para ser una Ciencia social es preciso que se refiera directamente a una acción humana que implique una interacción social”. (Wallerstein, 1996:22)

De acuerdo con Pérez Gómez (1992) “el aprendizaje se produce también, por intuición, o sea, a través del repentino descubrimiento de la manera de resolver problemas. Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora” (Pérez, 1992:11).

Según Arredondo (1997) “La enseñanza es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia. Este concepto es más restringido que el de educación, ya que ésta tiene por objeto la formación integral de la persona humana, mientras que la enseñanza se limita a transmitir, por medios diversos, determinados conocimientos” (Arredondo, 1997:99).

CAPÍTULO III

Teorización de la Investigación

3.1 Antecedentes teóricos

En las últimas décadas se ha ido perfeccionando con mayor nitidez el rol específico de la ciencia. Ya no se le considera la puerta de entrada a la verdad absoluta, sino más bien la encargada de proporcionar nuevas formas de visualizar las diversas disciplinas, nuevos paradigmas que permiten observar la realidad desde nuevos ángulos, que contribuyen al descubrimiento de los principios ocultos a antiguas formas de observar la realidad.

En educación el proceso de enseñanza-aprendizaje fue considerado, por varios años, desde la perspectiva del paradigma conductista, como un producto resultante de la asociación de estímulos y respuestas observables.

El paradigma conductista plantea el proceso de enseñanza-aprendizaje en términos de objetivos operacionales, expresados en conductas observables, a través de las cuales se produciría una adquisición lineal y secuenciada de conocimientos que estarían a su vez, determinados por las satisfacciones que obtiene el estudiante después de cada comportamiento, (ley del refuerzo). El principal énfasis de esta teoría está puesto en el producto o el resultado final que se consigue, evaluado a través de la medición de los cambios de conducta. El estímulo y la respuesta deben ser observables.

Afortunadamente, la psicología como ciencia ha ido evolucionando y la acumulación de hallazgos y teorías cognitivas ha permitido visualizar nuevos paradigmas, este proceso evolutivo le abre las puertas al cognitivismo, un paradigma instruccional centrado en el aprendiz, en los procesos que ocurren en la mente del sujeto mientras aprende.

El paradigma cognitivista considera el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimientos por parte del aprendiz, dependiendo del conocimiento previo y determinado por el contexto o la situación en la que se

produce. El énfasis principal, está puesto en los procesos internos que actúan como intermediarios de esta construcción, más que en las conductas observables. De acuerdo a este paradigma, entre el estímulo y la respuesta existe un proceso intermediario de relación con los procesos internos. Esto da lugar a dos Conceptos Claves de la Teoría Cognitivista

Esquema: que es una estructura de conocimiento interna. La nueva información se compara con las estructuras cognitivas existentes llamada esquema. El esquema se puede combinar, ampliar o alterar para dar espacio a la nueva información.

Modelo de procesamiento de la información en tres etapas: primero entra a un registro sensorial, después se procesa en la memoria de corto plazo y posteriormente se transfiere a la memoria de largo plazo para su almacenamiento y recuperación.

El paradigma constructivista se sustenta en que “el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos.” “Lo que alguien conoce es aterrizado sobre las experiencias físicas y sociales las cuales son comprendidas por su mente.” (Jonasson, 1991).

3.2 Constructivismo

El constructivismo es una corriente que se basa en la teoría del conocimiento constructivista. Esta teoría fue creada por Von Glaserfeld. Glaserfeld presenta mediante sus postulados la necesidad de entregar a los estudiantes herramientas (generar andamiajes) que les permitan crear sus propias maneras para resolver una situación problemática, esto debe implicar que las ideas de estos se modifiquen y a su vez sigan aprendiendo. El constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un verdadero proceso dinámico, en donde el

sujeto es participativo e interactivo, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (por el "sujeto cognoscente"). El constructivismo en pedagogía se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción.

Dentro de la corriente constructivista, se considera al estudiante como un ser poseedor de conocimientos, estos conocimiento le servirán como base para la construcción de nuevos saberes. Es de esta manera como el docente aprovecha los conocimientos previos para guiar al estudiante a la construcción de conocimientos nuevos y significativos, siendo los propios estudiantes los actores principales de su propio aprendizaje. Un sistema educativo que adopta el constructivismo como línea psicopedagógica se orienta a llevar a cabo un cambio educativo en todos los niveles.

Es importante resaltar que la perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la instrucción del conocimiento, debido a que, desde la postura constructivista, el aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de su propia realidad.

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos:

- 1.- De la representación inicial que se tiene de la nueva información y,
- 2.- De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Es importante resaltar que lo importante de este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que permite generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El Modelo Constructivista está centrado en la persona, en todas sus experiencias previas que emplea para realiza nuevas construcciones mentales,

partiendo de esta premisa se puede considerar que la construcción de los nuevos conocimientos se produce:

- a. Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- b. Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- c. Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

Es innegable que el constructivismo como corriente es compartida por diferentes tendencias de la investigación psicológica y educativa. Entre estas tendencias se encuentran las teorías de Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner y la psicología cognitiva.

Según John Abbott y Terence Ryan, (1999) dentro del proceso constructivista "cada alumno estructura su conocimiento del mundo a través de un patrón único, conectando cada nuevo hecho, experiencia o entendimiento en una estructura que crece de manera subjetiva y que lleva al aprendiz a establecer relaciones racionales y significativas con el mundo".

Dentro de los antecedentes históricos del constructivismo, se reconoce a Jean Piaget como uno de los principales propulsores del constructivismo. Piaget era un epistemólogo genético interesado principalmente en el desarrollo cognitivo y en la formación del conocimiento. Piaget vio el constructivismo como la forma de explicar cómo se adquiere el aprendizaje.

Jerome Bruner y Noam Chomsky (en Brooks y Brooks, 1999), sugieren que factores como el lenguaje y la experiencia previa están íntimamente relacionados con el desarrollo de nuevas estructuras mentales.

Para Bruner, el constructivismo es un marco de referencia general sobre la instrucción basado en el estudio de la cognición. La mayoría de los estudios de Bruner están ligados a las investigaciones hechas por Piaget en torno al desarrollo infantil. (Bruner, 1960)

A continuación Adaptado de: Brunner, 1996 y Rodrigo y Arnay, 1997 se presentan algunos de los principales aspectos en torno al constructivismo.

3.2.1 Ideas básicas

- El aprendizaje es un proceso activo en el cual el aprendiz construye nuevas ideas o conceptos basados en sus conocimientos anteriores. Lo importante es el proceso no el resultado.
- El aprendiz selecciona y transforma información, construye hipótesis y toma decisiones basándose en una estructura cognitiva.
- El sujeto posee estructuras mentales previas que se modifican a través del proceso de adaptación.
- El sujeto que conoce es el que construye su propia representación de la realidad.
- Se construye a través de acciones sobre la realidad.
- El aprendiz aprende "cómo" aprende (no solamente "qué" aprende).
- El aprendiz debe tener un rol activo.

3.2.2 Principios

- La instrucción debe ser estructurada de tal forma que sea fácilmente aprovechada por el aprendiz (organización en espiral) de acuerdo con las experiencias y contextos.
- La instrucción debe ser diseñada para facilitar la extrapolación y/o llenar lagunas.

3.2.3 Implicaciones pedagógicas (rol del maestro o facilitador)

- El currículum debe organizarse en forma de espiral para que el estudiante construya nuevos conocimientos con base en los que ya adquirió anteriormente.
- La tarea del educador es transformar la información en un formato adecuado para la comprensión del estudiante.
- El maestro debe motivar al alumno a descubrir principios por sí mismo.
- Diseñar y coordinar actividades o situaciones de aprendizaje que sean atractivas para los educandos.
- Motivar, acoger y orientar.

- Estimular el respeto mutuo.
- Promover el uso del lenguaje (oral y escrito).
- Promover el pensamiento crítico.
- Proponer conflictos cognitivos.
- Promover la interacción.
- Favorecer la adquisición de destrezas sociales.
- Validar los conocimientos previos de los alumnos.
- Valorar las experiencias previas de los alumnos.

3.2.4 Implicaciones pedagógicas (rol del alumno)

- Participar activamente en las actividades propuestas.
- Proponer y defender ideas.
- Aceptar e integrar las ideas de otros.
- Preguntar a otros para comprender y clarificar.
- Proponer soluciones.
- Escuchar tanto a sus coetáneos como al maestro o facilitador.

Desarrollo

- Con base en conocimientos anteriores

Conocimiento

- Se produce al construir nuevas ideas o conceptos con base en los conocimientos adquiridos con anterioridad

Aprendizaje

- Se da a través de la construcción; aprender es construir.

Motivación

- Necesidad de que lo aprendido sea significativo

Para Jonassen (1994) existen ocho características que hacen diferentes a los ambientes constructivistas de aprendizaje.

1. Los ambientes constructivistas de aprendizaje proveen múltiples representaciones de la realidad.
2. Estas múltiples representaciones evitan la sobresimplificación y representan la complejidad del mundo real.
3. Los ambientes constructivistas de aprendizaje enfatizan la construcción del aprendizaje en lugar que la reproducción del mismo.
4. Enfatizan las tareas auténticas en un contexto significativo, en lugar de la instrucción abstracta y fuera de contexto.
5. Proveen ambientes de aprendizaje como situaciones de la vida real o estudios de casos en lugar de secuencias predeterminadas de instrucción.
6. Promueven la reflexión de las experiencias.
7. Permiten la construcción de conocimientos dependiendo del contexto y del contenido.
8. Apoyan la construcción colaborativa del conocimiento a través de la negociación social, no de la competencia.

La educación actual debe ser formadora de investigadores. Una pedagogía que tome en cuenta los principios del constructivismo no puede pensar en contenidos que simple y sencillamente instalará en las mentes de los estudiantes, sino en el proceso, los estímulos y los medios que podrán a su alcance para que logren adquirirlos de manera constructiva y sean así significativos y duraderos.

3.3. Un punto de partida para nuevos conocimientos

3.3.1 Los conocimientos previos

Comprender cualquiera de los contenidos escolares suponen, desde esta concepción, atribuir un sentido y construir los significados implicados en dichos contenidos. Ahora bien, esta construcción no se lleva a cabo partiendo de cero, ni siquiera en los momentos iniciales de la escolaridad. El discente construye personalmente un significado (o lo reconstruye desde el punto de vista social) sobre la base de los significados que ha podido construir

previamente. Justamente gracias a esta base es posible continuar aprendiendo, continuar construyendo nuevos significados.

Esta idea no es precisamente original. Desde Sócrates hasta nuestros días pocas teorías o explicaciones la han puesto en duda. Sin embargo, no todas ellas explican del mismo modo en qué consiste esta base, qué características tiene, qué papel juega en el aprendizaje posterior y, sobre todo, cómo se puede o se debe enseñar, nuevas cosas al estudiante a partir de esta base.

3.3.2 El estado inicial de los alumnos.

¿Con qué cuentan los alumnos al iniciar un determinado proceso de aprendizaje? ¿Cuál es la base desde la que, mediante la ayuda necesaria, pueden llevar a cabo la actividad constructivista que supone aprender algo de un modo significativo? A grandes rasgos y, pese a tratarse de aspectos que se encuentran, sin duda, interrelacionados la concepción constructivista enmarca tres elementos indispensables que determinan lo que se denomina el estado inicial de los alumnos, a modo de radiografía, en el momento de iniciar un proceso cualquiera de aprendizaje.

En primer lugar los alumnos presentan una determinada disposición para llevar a cabo el aprendizaje que se les plantea. Esta disposición con la que abordan la situación de aprendizaje de nuevos conocimientos, no es en general, algo inexplicable, sino surge de la confluencia de diversos factores de carácter personal e interpersonal. El grado de equilibrio personal del alumno, su autoimagen y autoestima sus experiencias anteriores de aprendizaje, su capacidad de asumir riesgos y esfuerzos, de pedir, dar y recibir ayuda son algunos aspectos de tipo personal que desempeñan un papel importante en la disposición del alumno frente al aprendizaje. Otros elementos, como la representación inicial que los alumnos tienen sobre las características de la tarea que han de realizar (contenidos, actividades, material, evaluación, etc.), su interés por ella, la representación y las expectativas que tienen en relación al profesor y sus propios compañeros, forman parte del conglomerado de factores que acaban determinando con qué ánimo se sitúan los alumnos frente a la tarea de aprender un nuevo contenido y qué sentido le atribuyen en un principio.

En segundo lugar, ante cualquier situación de aprendizaje, los alumnos disponen de determinadas capacidades, instrumentos, estrategias y habilidades generales para llevar a cabo el proceso. Por una parte, el alumno cuenta con determinadas capacidades cognitivas generales, es decir con niveles de inteligencia, razonamiento y memoria que le van a permitir un determinado grado de comprensión y realización de la tarea. Pero estas capacidades generales no son solamente de carácter intelectual o cognitivo. El alumno cuenta con determinadas capacidades de tipo motriz, de equilibrio personal y de relación interpersonal.

En este sentido el alumno pone en juego un conjunto de recursos de distinta índole, que de manera más o menos general y estable, es capaz de utilizar frente a cualquier tipo de aprendizaje.

Por otra parte y en estrecha interrelación con dichas capacidades, para llevar a cabo el aprendizaje el alumno dispone de un conjunto de instrumentos, estrategias y habilidades generales que ha ido adquiriendo en distintos contextos a lo largo de su desarrollo y, de manera especial, en el de la escuela. Instrumentos como el lenguaje (oral y escrito), la representación gráfica y numérica, habilidades como subrayar, tomar apuntes o resumir, estrategias generales para buscar y organizar información, para repasar, para leer un texto de manera comprensiva o para escribir reflexivamente sobre un tema, estos son algunos ejemplos de este conjunto de recursos de tipo general que pueden formar parte, en una u otra medida del repertorio inicial del alumno y con los que cuenta para afrontar el aprendizaje del nuevo contenido.

3.4 Los conocimientos previos

La concepción constructivista responde afirmativamente a esta cuestión y propone considerar un tercer aspecto indispensable en la radiografía inicial de los alumnos: los conocimientos que ya poseen respecto al contenido concreto que se propone aprender, conocimientos previos que abarcan tanto conocimientos e informaciones sobre el propio contenido como conocimientos que, de manera directa o indirecta, se relacionan o pueden relacionarse con él.

Desde esta perspectiva se entiende que el aprendizaje de un nuevo conocimiento es, en último término, el producto de una actividad mental constructivista que lleva a cabo el estudiante, actividad mediante la cual construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativas al nuevo contenido. Dicha actividad mental constructiva no puede llevarse a cabo en el vacío, partiendo de la nada.

La posibilidad de construir un nuevo significado, de asimilar un nuevo contenido; en definitiva la posibilidad de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de entrar en contacto con el nuevo conocimiento.

La posibilidad de entrar en contacto con un nuevo conocimiento se da a partir de algo que ya conocemos, que ya sabemos. Tal como lo menciona C. Coll (1990) “cuando el alumno se enfrenta a un nuevo conocimiento a aprender, lo hace siempre armado con una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos, adquiridos en el transcurso de sus experiencias previas, que utiliza como instrumentos de lectura e interpretación y que determinan en buena parte qué información seleccionará, cómo la organizará y qué tipo de relaciones establecerá entre ellas”. Es de esta forma que gracias a los conocimientos previos el estudiante puede realizar una primera lectura del nuevo contenido, atribuirle un primer nivel de significado y sentido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo.

3.5 Los esquemas de conocimiento

La concepción constructivista, recogiendo aportaciones de una serie de teorías psicológicas, concibe los conocimientos previos del alumno en términos de esquema de conocimiento. Un esquema conocimiento se define como “la representación que posee una persona en un momento determinado de su historia sobre una parcela de la realidad” (Coll, 1983). De esta definición se desborda una serie de consecuencias importantes en orden a entender las características que tienen los conocimientos previos de los estudiantes.

Esta definición como primer acercamiento expresa que los estudiantes poseen una enorme cantidad variable de esquemas de conocimiento, es decir que no tienen un conocimiento global y general de la realidad, sino un conocimiento de

aspectos de la realidad con los que ha podido entrar en contacto a lo largo de su vida y por diversos medios. Es por ello que en función del medio en el que viven y se desarrollan, de su propia experiencia directa y de toda la información que van recibiendo, los estudiantes pueden tener una cantidad mayor o menor de esquemas de conocimiento o dicho de otra manera, pueden tener representaciones de un considerable número de aspectos de la realidad.

En segundo lugar es importante resaltar que si el esquema de conocimiento de un estudiante es más rico que el de otro, no implica necesariamente que también sea más organizado y coherente.

Los esquemas que poseen los estudiantes, no solo se caracterizan por la cantidad de conocimiento que contienen, también se debe apreciar el nivel de organización intelectual, es decir, por la relación que se establece entre los conocimientos que se van integrando al mismo esquema y por el grado de coherencia entre esos conocimientos.

En tercer lugar y por último, los esquemas de conocimiento del estudiante considerados globalmente pueden ser de distinta validez, es decir adecuados a la realidad en la que se han obtenido.

3.6 La concepción constructivista de la intervención pedagógica

Dentro de esta concepción, los esquemas de conocimiento incluyen tanto conocimientos en sentido estricto como valores, normas, actitudes y destrezas. Los esquemas de conocimiento que el estudiante activa ante una nueva situación de aprendizaje constituyen pues su característica individual más importante en esa situación. Los esquemas de conocimiento tienen una dinámica interna que la intervención pedagógica no puede ignorar ni tratar de substituir. Es entonces el estudiante quien construye, modifica, enriquece y diversifica sus esquemas. La ayuda pedagógica consiste esencialmente en crear condiciones adecuadas para que se produzca esta dinámica interna y para orientarla en una determinada dirección, la dirección que indican las intenciones educativas.

En conclusión la ayuda pedagógica puede y debe tomar formas muy distintas que es prácticamente imposible, y hasta cierto punto necesario, inventariar de antemano. Lo verdaderamente importante es que el Diseño Curricular,

transmita y ejemplifique la idea de que la ayuda pedagógica es una ayuda en dos sentidos: ayuda al alumno, verdadero artífice del proceso de aprendizaje de quien depende en último término la construcción del conocimiento; ayuda que utilizan todos los medios disponibles para favorecer y orientar dicho proceso, sin renunciar a priori a ninguno de ellos: proporcionando informaciones debidamente organizadas, ofreciendo modelos de acción a imitar, formulando indicaciones y sugerencias para abordar tareas nuevas, posibilitando la confrontación y corrigiendo errores entre muchas tareas más.

3.7 La concepción constructivista del aprendizaje escolar

Según Coll (1998). La concepción constructivista, básicamente se sustenta en la idea de que el fin primordial de la educación que se imparte en las instituciones educativas debe ser el promover los procesos de crecimiento personal del estudiante en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se pueden producir de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del estudiante en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista.

Bajo esta concepción, Coll explica que la construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes:

- a) Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
- b) Los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje.

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el estudiante construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal. De esta manera, los tres aspectos clave que debe favorecer el proceso instruccional serán: a) el logro del aprendizaje significativo, b) la memorización comprensiva de los contenidos escolares y c) la funcionalidad de lo aprendido.

Desde la postura constructivista se rechaza la concepción del estudiante como un mero receptor o reproductor de los saberes culturales; tampoco se acepta la

idea de que el desarrollo es la simple acumulación de aprendizajes específicos. Según Barriga (1998). “La filosofía educativa que le sirve de sustento a estos planteamientos indica que la institución educativa debe promover el doble proceso de socialización y de individualización, que debe permitir a los educandos construir identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado”.

Si el docente logra aplicar este sustento filosófico dentro de su proceso de enseñanza, logrará fortalecer la identidad personal de cada uno de los educandos a su cargo, ya que estos aprenderán a construir su propia identidad para desenvolverse dentro del grupo social al que pertenecen y frecuentan y enfrentar diversos retos que la misma sociedad les imponga como individuos a nivel personal.

Lo anterior implica que “la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender)” (Coll, 1988, p. 133).

De acuerdo con (Coll, 1990, pp. 441-442) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

1º. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje. Él es quien construye (o más bien reconstruye ya que parte de una base previa de conocimientos ya existentes en él) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros.

2º. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración. Esto quiere decir que el alumno no tiene en todo momento que descubrir o inventar en un sentido literal todo el conocimiento escolar. Debido a que el conocimiento que se enseña en las instituciones escolares es en realidad el resultado de un proceso de construcción a nivel social, los alumnos y profesores encontrarán ya elaborados y definidos una buena parte de los contenidos curriculares.

3º. La función del docente es engrasar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente originado. Esto implica que la

función del profesor no se limita a crear condiciones ópticas para que el estudiante despliegue una actividad mental constructiva, sino que deba orientar y guiar explícita y deliberadamente dicha actividad.

Se puede decir que la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el estudiante selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos.

De esta manera, el aprender un contenido significa que el estudiante le asigna un significado al nuevo aprendizaje, estructura una imagen mental por medio de los saberes previos o de acuerdo a la madurez mental elabora una especie de teoría o modelo mental como marco explicativo de dicho conocimiento.

Construir significados nuevos implica un cambio en los esquemas de conocimiento que se poseen previamente, esto se logra introduciendo nuevos elementos o estableciendo nuevas relaciones entre dichos elementos. Así, el estudiante podrá ampliar o ajustar dichos esquemas o reestructurarlos a profundidad como resultado de su participación en un proceso instruccional. En todo caso la idea de construcción de significados hace referencia a la teoría del aprendizaje significativo.

3.8 El aprendizaje significativo en situaciones escolares

David Ausubel como psicólogo educativo a partir de la década de los sesenta, dejó sentir su influencia por medio de una serie de importantes elaboraciones teóricas y estudios acerca de cómo se realiza la actividad intelectual en el ámbito escolar. Su obra y la de algunos de sus más destacados seguidores (Ausubel, 1976; Ausubel, Novak y Hanesian, 1983; Novak y Gowin, 1988), han guiado hasta el presente no sólo múltiples experiencias de diseño e intervención educativa, sino que en gran medida han marcado los rumbos de la psicología de la educación, en especial del movimiento cognoscitivista.

Según Díaz Barriga (1998) Ausubel, como otros teóricos cognoscitivistas, postuló que el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. Se puede clasificar su postura como constructivista (el aprendizaje no es una simple asimilación pasiva de información literal, el sujeto

la transforma y estructura) e internacionista (los materiales de estudio y la información exterior se interrelacionan e interactúan con los esquemas de conocimientos previo y las características personales del aprendiz).

Ausubel también concibe al estudiante como un procesador activo de la información, y dice que el aprendizaje es sistemático y organizado, pues es un fenómeno complejo que no se reduce a simples asociaciones memorísticas. Aunque esta concepción señala la importancia que tiene el aprendizaje por descubrimiento (dado que el estudiante reiteradamente descubre nuevos hechos, forma conceptos, infiere relaciones, genera productos originales, etc.), considera que no es factible que todo el aprendizaje significativo que ocurre en el aula deba ser por descubrimiento.

Ausubel defiende el aprendizaje verbal significativo, ya que según él, este permite el dominio de los contenidos curriculares que se imparten en las escuelas, principalmente a nivel medio y superior.

3.8.1 Tipos y situaciones del aprendizaje escolar

De acuerdo con Ausubel, hay que diferenciar los tipos de aprendizaje que pueden ocurrir en el salón de clases. Se diferencian en primer lugar dos dimensiones posibles del mismo:

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento.
2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimiento o estructura cognitiva del aprendiz.

El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.

- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de (re) construcción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.

- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el aprendiz.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizajes potencialmente significativos.

Dentro de la primera dimensión se encuentran a su vez dos tipos de aprendizaje posibles: por recepción y por descubrimiento; y en la segunda dimensión encontramos dos modalidades: por repetición y significativo. La interacción de estas dos dimensiones se traducen en las denominadas situaciones del aprendizaje escolar: aprendizaje por recepción repetitiva, por descubrimiento repetitivo, por recepción significativa, o por descubrimiento significativo.

Situaciones del aprendizaje escolar:

- Recepción repetitiva.
- Recepción significativa.
- Descubrimiento repetitivo.
- Descubrimiento significativo.

No obstante, estas situaciones no deben pensarse como compartimientos estancos, sino como un conjunto de posibilidades, donde se entretajan la acción docente y los planteamientos de enseñanza (primera dimensión: cómo se provee al alumno de los contenidos escolares) y la actividad cognoscente

y afectiva del aprendiz (segunda dimensión: cómo elabora o reconstruye la información).

Es evidente que en las instituciones escolares casi siempre la enseñanza en el salón de clases está organizada principalmente con base en el aprendizaje por recepción, por medio del cual se adquieren los grandes volúmenes de material de estudio que comúnmente se le presentan al estudiante. Esto no significa necesariamente que recepción y descubrimiento sean excluyentes o completamente antagónicos; pueden coincidir en el sentido de que el conocimiento adquirido por recepción puede emplearse después para resolver problemas de la vida diaria que implican descubrimiento, y porque a veces lo aprendido por descubrimiento conduce al redescubrimiento planeado de proposiciones y conceptos conocidos.

Ausubel consideraba que el aprendizaje por recepción, en sus formas más complejas y verbales, surge en etapas avanzadas del desarrollo intelectual del sujeto y se constituye en un indicador de madurez cognitiva. Decía que en la primera infancia y en la edad preescolar, la adquisición de conceptos y proposiciones se realiza prioritariamente por descubrimiento, gracias a un procesamiento inductivo de la experiencia empírica y concreta.

En contraste, al llegar a la enseñanza media y superior, los estudiantes arriban a un pensamiento más abstracto o formal, que les permite manejar adecuadamente las proposiciones verbales y aprovechar el gran cúmulo de conocimientos científicos ya existentes. De hecho, Ausubel creía que no era ni posible ni deseable que se le exigiese a un alumno inventar o descubrir todo lo que tiene que aprender del currículo escolar. Aquí es donde se encuentra una controversia entre la visión educativa derivada de la psicología genética, que destaca el papel del descubrimiento autónomo, y las de los teóricos de la psicología cognitiva, que postulan la importancia de un procesamiento significativo de la información que se adquiere por recepción.

Al respecto, la postura presentada por Díaz y Hernández (1998) es que “todas las situaciones descritas por Ausubel pueden tener cabida en el currículo

escolar, y que habría que pensar en qué momento son pertinentes en función de las metas y opciones educativas”.

Ellos, indican también que sería propio evitar que casi todo lo que aprenda un estudiante sea mediante recepción memorística y tratar de incrementar las experiencias significativas, ya sea por la vía del descubrimiento o de la recepción.

Además indican que en todo caso, es evidente que el aprendizaje significativo es más importante y deseable que el repetitivo en lo que se refiere a situaciones académicas, ya que el primero posibilita la adquisición de grandes cuerpos de conocimiento integrados, coherentes, estables, que tienen sentido para los estudiantes.

Pero ¿qué procesos y estructuras entran en juego para lograr un aprendizaje significativo? Según Ausubel, se dan cambios importantes en nuestra estructura de conocimientos como resultado de la asimilación de la nueva información; pero ello sólo es posible si existen ciertas condiciones favorables.

La estructura cognitiva está integrada por esquemas de conocimiento, los cuales son abstracciones o generalizaciones que los individuos hacen a partir de objetos, hechos y conceptos (y de las interrelaciones que se dan entre éstos) que se organizan jerárquicamente. Lo anterior quiere decir que procesamos la información que es menos inclusiva (hechos y proposiciones subordinados) de manera que llegue a ser subsumida o integrada por las ideas más inclusivas (denominadas conceptos y proposiciones supraordinadas).

Así, en algunas ocasiones se aprenden contenidos que tienen que ser integrados en esquemas más generales y abstractos; en otras, se aprenden precisamente conceptos integrados que aglutinan o subsumen cuestiones que ya conocemos. También se da el caso del aprendizaje de contenidos del mismo nivel de inclusión, abstracción y generalidad (lo que se llama conceptos coordinados). Es importante que el docente conozca el nivel jerárquico de los contenidos que enseña, las interrelaciones que éstos guardan entre sí, y que ayude a los estudiantes a entender ese entramado o tejido conceptual existente en la disciplina que enseña.

Precisamente uno de los mayores problemas de los estudiantes es que tienen que aprender “cabos sueltos” o fragmentos de información, lo que los lleva a aprender repetidamente, casi siempre con la intención de pasar un examen y sin entender mucho del material de estudio.

Es indispensable tener siempre presente que la estructura cognitiva de los estudiantes tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, lo cual es además un reflejo de su madurez intelectual. Este conocimiento resulta crucial para el docente, pues Ausubel piensa que es a partir del mismo que debe planearse la enseñanza.

Según Díaz y Hernández (1998) “todo aprendizaje significativo implica un procesamiento muy activo de la información por aprender”. Ellos proponen el siguiente ejemplo partiendo del hecho de que, cuando se aprende significativamente a partir de la información contenida en un texto académico, se hace por lo menos lo siguiente:

1. Se realiza un juicio de pertinencia para decidir cuáles de las ideas que ya existen en la estructura cognitiva del aprendiz son las más relacionadas con las nuevas ideas o contenidos por aprender.
2. Se determinan las discrepancias, contradicciones y similitudes entre las ideas nuevas y las previas.
3. Con base en el procesamiento anterior, la información nueva vuelve a reformularse para poderse asimilar en la estructura cognitiva del sujeto.
4. Si una “reconciliación” entre ideas nuevas y previas no es posible, el aprendizaje realiza un proceso de análisis y síntesis con la información, reorganizando sus conocimientos bajo principios explicativos más inclusivos y amplios.

3.8.3 Condiciones que permiten el logro del aprendizaje significativo

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el estudiante ya posee, dependiendo también de la

disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje.

Cuando se habla de que haya relacionabilidad no arbitraria, se quiere decir que si el material o contenido de aprendizaje en sí no es arriesgado ni absurdo, y tiene la suficiente intencionalidad, habrá una manera de relacionarlo con las clases de ideas pertinentes que los seres humanos son capaces de aprender. Respecto al criterio de la relacionabilidad sustancial (no al pie de la letra), significa que si el material no arbitrario, un mismo concepto o proposición puede expresarse de manera sinónima y seguir transmitiendo exactamente el mismo significado. Hay que aclarar que ninguna tarea de aprendizaje se realiza en el vacío cognitivo; aun tratándose de aprendizaje repetitivo o memorístico, puede relacionarse con la estructura cognitiva, aunque sea arbitrariamente y sin adquisición de significado.

El significado es potencial o lógico cuando nos referimos al significado inherente que posee el material simbólico debido a su propia naturaleza, y sólo convertirse en significado real o psicológico cuando el significado potencial se haya convertido en un contenido nuevo, diferenciado e idiosincrásico dentro de un sujeto particular.

Lo anterior resalta la importancia que tiene que el estudiante posea ideas previas pertinentes como antecedentes necesarios para aprender, ya que sin ellas, aun cuando el material de aprendizaje esté “bien elaborado”, poco será lo que el aprendiz logre. Es decir, puede haber aprendizaje significativo de un material potencialmente significativo, pero también puede darse la situación de que el estudiante aprenda por repetición debido a que no esté motivado o dispuesto a hacerlo de otra forma, o porque su nivel de madurez cognitiva no le permita la comprensión de contenidos de cierto nivel de complejidad. En este sentido resaltan dos aspectos:

- a) La necesidad que tiene el docente de comprender los procesos motivaciones y afectivos subyacentes al aprendizaje de sus estudiantes, así como de disponer de algunos principios y estrategias efectivos de aplicación en clase.

- b) La importancia que tiene el conocimiento de los procesos de desarrollo intelectual y de las capacidades cognitivas en las diversas etapas del ciclo vital de los estudiantes.

Por otro lado, es imposible concebir que el estudiante satisfaga tales condiciones si el docente, a su vez, no satisface condiciones similares: estar dispuesto, capacitado y motivado para enseñar significativamente, así como tener los conocimientos y experiencias previas pertinentes tanto como especialista en su materia como en su calidad de enseñante.

Resulta evidente que son múltiples y complejas las variables relevantes del proceso de aprendizaje significativo, y que todas ellas deben tomarse en cuenta tanto en la fase de planeación como en la impartición de los contenidos curriculares, sin descuidar los episodios de evaluación y asesoramiento de los estudiantes. Asimismo, el docente no debe olvidar que aunque enfrenta situaciones determinadas por el contexto escolar o por la historia previa de sus estudiantes, su campo de acción son todos aquellos aprendizajes sociales y académicos que puede promover en sus estudiantes.

Si bien por una parte está el discente con su estructura cognitiva particular, con su propia idiosincrasia y capacidad intelectual, con una serie de conocimientos previos (algunas veces limitados y confusos), y con una motivación y actitud para el aprendizaje propiciada por sus experiencias pasadas en la escuela y por las condiciones actuales imperantes en el aula, el docente llega a influir favorablemente en todas ellas.

Por otra parte, están los contenidos y materiales de enseñanza, y si éstos no tienen un significado lógico potencial para el estudiante se propiciará un aprendizaje rutinario y carente de significado. Aquí nuevamente el profesor puede potenciar dichos materiales de aprendizaje al igual que las experiencias de trabajo en el aula y fuera de ella, para acercar a los estudiantes a aprendizajes más significativos.

3.9 Fases de aprendizaje significativo

1. Fase inicial de aprendizaje:

- ✓ El aprendiz percibe a la información como constituida por piezas o partes aisladas como conexión conceptual.
- ✓ El aprendiz tiende a memorizar o interpretar en la medida de lo posible estas piezas, y para ello usa su conocimiento esquemático.
- ✓ El procedimiento de la información es global y éste se basa en: escaso conocimiento sobre el dominio a aprender, estrategias generales independientes de dominio, uso de conocimientos de otro dominio para interpretar la información (para comparar y usar analogías).
- ✓ La información aprendida es concreta (más que absoluta) y vinculada al contexto específico.
- ✓ Uso predominante de estrategias de repaso para aprender la información.
- ✓ Gradualmente el aprendiz va construyendo un panorama global del dominio o del material que va a aprender, para lo cual usa su conocimiento esquemático, establece analogías (con otros dominios que conoce mejor) para representarse ese nuevo dominio, construye suposiciones basadas en experiencias previas, etc.

2. Fase intermedia de aprendizaje:

- ✓ El aprendiz empieza a encontrar relaciones y similitudes entre las partes aisladas y llega a configurar esquemas y mapas cognitivos acerca del material y el dominio de aprendizaje en forma progresiva. Sin embargo, estos esquemas no permiten aún que el aprendiz se conduzca en forma automática o autónoma.
- ✓ Se va realizando de manera paulatina un procedimiento más profundo del material. El conocimiento aprendido se vuelve aplicable a otros contextos.
- ✓ Hay más oportunidad para reflexionar sobre la situación, material y dominio.
- ✓ El conocimiento llega a ser más abstracto, es decir, menos dependiente del contexto donde originalmente fue adquirido.
- ✓ Es posible el empleo de estrategias elaborativas u organizativas tales como: mapas conceptuales y redes semánticas (para realizar conductas

metacognitivas), así como para usar la información en la solución de tareas-problema, donde se requiera la información a aprender.

3. Fase terminal del aprendizaje:

- ✓ Los conocimientos que comenzaron a ser elaborados en esquemas o mapas cognitivos en la fase anterior, llegan a estar más integrados y a funcionar con mayor autonomía.
- ✓ Como consecuencia de ello, las ejecuciones comienzan a ser más automáticas y a exigir un menor control consciente.
- ✓ Igualmente las ejecuciones del sujeto se basan en estrategias del dominio para la realización de tareas, tales como solución de problemas, respuestas a preguntas, etc.
- ✓ Existe mayor énfasis en esta fase sobre la ejecución que en el aprendizaje, dado que los cambios en la ejecución que ocurren se deben a variaciones provocadas por la tarea, más que a rearreglos o ajustes internos.
- ✓ El aprendizaje que ocurre durante esta fase probablemente consiste en: a) la acumulación de información a los esquemas preexistentes y b) aparición progresiva de interrelaciones de alto nivel en los esquemas.

En realidad el aprendizaje debe verse como un continuo, donde la transición entre las fases es gradual más que inmediata; de hecho, en determinados momentos durante una tarea de aprendizaje, podrán ocurrir sobreposicionamientos entre ellas.

Con frecuencia los docentes se preguntan de qué depende el olvido y la recuperación de la información aprendida: ¿por qué olvidan los discentes tan pronto lo que han estudiado?, ¿de qué depende que puedan recuperar la información estudiada?

En el marco de la investigación cognitiva referida a la construcción de esquemas de conocimiento, se ha encontrado lo siguiente:

- La información desconocida y poco relacionada con conocimientos que ya se poseen o demasiado abstracta, es más vulnerable al olvido que la

información familiar, vinculada a conocimientos previos o aplicables a situaciones de la vida cotidiana.

- La incapacidad para recordar contenidos académicos previamente aprendidos o para aplicarlos se relaciona a cuestiones como:
 - ✓ Es información aprendida mucho tiempo más atrás.
 - ✓ Es información poco empleada o poco útil.
 - ✓ Es información aprendida de manera inconexa.
 - ✓ Es información aprendida repetitivamente.
 - ✓ Es información discordante con el nivel de desarrollo intelectual y con las habilidades que posee el sujeto.
 - ✓ Es información que posee el sujeto, pero que no la entiende ni puede explicarla.
 - ✓ El estudiante no hace el esfuerzo cognitivo necesario para recuperarla o comprenderla.

A partir de lo expuesto es posible sugerir al docente una serie de principios de instrucción que se desprenden de la teoría del aprendizaje verbal significativo:

1. El aprendizaje se facilita cuando los contenidos se le presentan al alumno organizado de manera conveniente y siguen una secuencia lógica y psicológica apropiada.
2. Es conveniente delimitar intencionalidades y contenidos de aprendizaje en una progresión continua que respete niveles de inclusividad, abstracción y generalidad. Esto implica determinar las relaciones de su preordinación-subordinación, antecedentes-consecuentes que guardan los núcleos de información entre sí.
3. Los contenidos escolares deben presentarse en forma de sistemas conceptuales (esquemas de conocimiento) organización, interrelacionados y jerarquizados, y no como datos aislados y sin orden.
4. La activación de los conocimientos y experiencias previas que posee el aprendiz en su estructura cognitiva, facilitará los procesos de aprendizajes significativo de nuevos materiales de estudio.
5. El establecimiento de “puentes cognitivos” (conceptos e ideas generales que permiten enlazar la estructura cognitiva con el material por

aprender) pueden orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales, a organizarlas e interpretarlas significativamente.

6. Los contenidos aprendidos significativamente (por recepción o por descubrimiento) serán más estables, menos vulnerables al olvido y permitirán la transferencia de lo aprendido, sobre todo si se trata de conceptos generales e integrados.
7. Puesto que el alumno en su proceso de aprendizaje, y mediante ciertos mecanismos autorregulatorios, puede llegar a controlar eficazmente el ritmo, secuencia y profundidad de sus conductas y procesos de estudio, una de las tareas principales del docente es estimular la motivación y participación activa del sujeto aumentar la significación potencial de los materiales académicos. (Díaz Barriga, 1998):

De acuerdo con los postulados ausubelinos, la secuencia de organización de los contenidos curriculares consiste en diferenciar de manera progresiva dichos contenidos, yendo de lo más general e incluso a lo más detallado y específico (conceptos supraordinados → conceptos subordinados, información simple → información compleja), estableciendo al mismo tiempo relaciones entre contenidos del mismo nivel (concepto coordinados) para facilitar la reconciliación integradora. Estas ideas son retomadas por Reigeluth (1987), en su teoría de la elaboración aplicable al establecimiento de secuencia de aprendizaje. La teoría de la elaboración propone presentar en un principio los elementos más simples, generales y fundamentales del contenido, y después pasar a elaborar cada uno de ellos mediante la introducción de información detallada y cada vez más compleja. Esto propicia un aprendizaje en espiral, puesto que “cada vez que se elabora uno de los elementos iniciales, se vuelve al punto de partida con el fin de enriquecer y ampliar el plano de conjunto” (Coll y Cochera, 1990, p. 391).

3.10 Aprender a aprender

El concepto de "aprender a aprender" está íntimamente relacionado con el concepto de potencial de aprendizaje. El "aprender a aprender" pretende desarrollar las posibilidades de aprendizaje de un individuo, para conseguir por

medio de la mejora de las técnicas de destrezas, estrategias y habilidades que permitan con facilidad acercarse al conocimiento.

El aprender a aprender, supone un estilo propio de conocer y pensar. Pero este concepto de "aprender a aprender" implica enseñar a aprender, enseñar a pensar y para ello es necesario aprender a enseñar, esto supone que es necesario realizar en la práctica una reconversión profesional de los docentes, para que puedan pasar de meros explicadores de lecciones (escuela clásica) o simples animadores socio-culturales (escuela activa) a mediadores del aprendizaje y mediadores de la cultura social e institucional.

El conocimiento metacognitivo es el conocimiento sobre el conocimiento, conocer lo que conocemos y sabemos, cómo lo conocemos y almacenamos en la memoria a largo plazo, facilita el uso de lo sabido y a su vez la posibilidad de mejora del propio conocimiento.

La metacognición es una de las manifestaciones más importantes del "aprender a aprender". No basta con aprender o saber, ni emplear procedimientos y métodos adecuados para saber, sino que resulta imprescindible, en el marco del "aprender a aprender", saber cómo estructuramos nuestros aprendizajes, darnos cuenta de cómo pensamos al pensar sobre nuestro propio pensamiento y cómo elaboramos el mismo.

Para aprender, es necesario tomar en cuenta los factores disposicionales y la transferencia del conocimiento. La importancia de los factores disposicionales, es el tener el deseo de aprender y el esfuerzo, el tocar el límite de la propia capacidad.

Aprender con esfuerzo es un estado de la mente inquieta, ambiciosa, exploradora. En este esfuerzo está la construcción del conocimiento que es apropiarse de algo, insertarlo en su esfera personal ya que eso es lo que hace el aprendizaje significativo y le da el conocimiento útil, que tiene larga vida y que se aplica o transfiere a otros campos del conocimiento y puede cambiar la realidad creativamente.

La transferencia de conocimiento o "transfer" tiene lugar como estrategia en sí misma en el pensamiento crítico y creativo. Es la práctica de un conocimiento aprendido en un contexto, a un nuevo contexto. Puede ser de dos tipos: "transfer cercano", cuando se aplica en el mismo contexto; y, "transfer lejano" aplicado a un nuevo contexto. Por lo que habría un "transfer" de práctica del proceso y otro como abstracción.

El aprendizaje por cambio conceptual, se efectúa cuando en una situación el conocimiento del que se dispone no sirve para explicar o interpretar la nueva información. Es en la búsqueda colectiva de solución a ese problema cuando aparece el nuevo conocimiento.

Para que se produzca el cambio conceptual en el aprendizaje del ser humano, es necesario poner en juego todos los procesos mentales. Se reestructura así la red de conocimientos, destrezas y actitudes de cada uno porque se retroalimentan la acción y el pensamiento, es decir, que el cambio no se da en un conocimiento, sino en un sistema de conocimientos, destrezas y actitudes.

3.11 Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo puede ser estudiado o visto desde distintos referentes teóricos constructivistas. Se puede hablar e imaginar la construcción cognitiva en términos de los subsumidores o subsunsores de Ausubel, de los esquemas de asimilación (acción) de Piaget, de la "internalización" de instrumentos y signos de Vygotsky, de los constructos personales de Kelly o de los modelos mentales de Johnson-Laird. En cualquiera de estas teorías tiene sentido hablar de aprendizaje significativo.

El aprendizaje significativo se presenta cuando el estudiante estimula sus conocimientos previos, es decir, que este proceso se da conforme va pasando el tiempo y el discente va aprendiendo nuevas cosas. Dicho aprendizaje se efectúa a partir de lo que ya se conoce.

Además el aprendizaje significativo de acuerdo con la práctica docente se manifiesta de diferentes maneras y conforme al contexto del estudiante y a los tipos de experiencias que tenga el mismo.

Dentro de las condiciones del aprendizaje significativo, se exponen dos condiciones resultantes de la pericia docente:

- ✓ Primero se tiene que elaborar el material necesario para ofrecer una correcta enseñanza y de esta manera obtener un aprendizaje significativo.
- ✓ En segundo lugar, se deben estimular los conocimientos previos para que lo anterior permita abordar un nuevo aprendizaje.

Para promover el aprendizaje significativo en las aulas universitarias, es necesario que todo docente parta desde el conocimiento previo del estudiante para un correcto desarrollo del aprendizaje.

Al hacer referencia al aprendizaje significativo y contenidos, encontramos que la relación existente entre estos dos aspectos es muy amplia y coherente, aunque en ocasiones para que ambos se relacionen y se dé la finalidad buscada, como docentes, es necesario adecuar los contenidos didácticos para una acertada asimilación de la enseñanza por parte de los estudiantes, siendo la anterior relación fundamental para concretar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se debe tomar en consideración que no todo se desarrolla del aprendizaje significativo o conocimientos previos que el alumno tenga, sino de que el estudiante transforme sus conocimientos previos y llegue a la construcción de uno significativo.

Esto lleva a la reflexión de las diferentes actitudes, aspectos y circunstancias del desenvolvimiento del educando y la transformación de los conocimientos que posee convirtiéndolos en significativos, logrando de esta manera desempeñar y obtener un aprendizaje amplio, fundamentado en sus propios conocimientos previos.

Es responsabilidad de todo docente el organizar trabajo, tiempo, y dinámicas para conseguir un buen ambiente de trabajo, logrando con ello que el estudiante adquiera un buen conocimiento.

La educación para el aprendizaje significativo supone la capacidad de desarrollar estrategias de aprendizaje de larga vida, "aprender a aprender".

Para Alan Carrasco (2006) “El ser humano tiene la disposición de aprender **de verdad** sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido”.

El aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

Es también posible definir al aprendizaje significativo como el proceso por el cual un individuo elabora e internaliza conocimientos (haciendo referencia no sólo a conocimientos, sino también a habilidades, destrezas, etc.) sobre la base de experiencias anteriores relacionadas con sus propios intereses y necesidades.

Ausubel (1993) plantea que el aprendizaje de los estudiantes, depende una estructura cognitiva previa (entendiendo por estructura cognitiva al conjunto de conceptos, ideas de un determinado campo que cada individuo posee, así como la organización de los mismos) que se relaciona con la nueva información, de tal manera que ésta adquiere un significado y es integrada en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores (conceptos amplios y claros que se tienen asimilados y sirven de base para que otros conceptos de rango superior puedan ser comprendidos) preexistentes consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; ya que no solo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino de saber cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja así como el grado de estabilidad.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto "relevante" (subsunsores) preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser

aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La propiedad más importante del aprendizaje significativo, es que produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones, de modo tal que éstas adquieren un significado y son integradas en la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsensores preexistentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje significativo busca entre otros aspectos romper con el tradicionalismo memorístico que examina y desarrolla la memoria y la repetición. El aprendizaje significativo se preocupa por los intereses, necesidades y otros aspectos que hacen que lo que el estudiante desea aprender tenga significado y sea valioso para él; de allí vendrá el interés por el trabajo y las experiencias en el aula.

Pero para lograr lo anterior, según Ausubel, es preciso reunir las siguientes condiciones:

- a) El contenido propuesto como objeto de aprendizaje debe estar bien organizado de manera que se facilite al alumno su asimilación mediante el establecimiento de relaciones entre aquél y los conocimientos que ya posee. Junto con una buena organización de los contenidos se precisa además una adecuada presentación por parte del docente que favorezca la atribución de significado a los mismos por el alumno.
- b) Es preciso, además, que el alumno haga un esfuerzo por asimilarlo, es decir, que manifieste una buena disposición ante el aprendizaje propuesto. Por tanto, debe estar motivado para ello, tener interés y creer que puede hacerlo.

- c) Las condiciones anteriores no garantizan por sí solas que el alumno pueda realizar aprendizajes significativos si no cuenta en su estructura cognoscitiva con los conocimientos previos necesarios y dispuestos (activados), donde enlazar los nuevos aprendizajes propuestos. De manera que se requiere una base previa suficiente para acercarse al aprendizaje en un primer momento y que haga posible establecer las relaciones necesarias para aprender.

3.11.1 Tipos de aprendizaje significativo

Es importante insistir en que el aprendizaje significativo no es la simple conexión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende. Por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la simple conexión, arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo:

- de representaciones,
- de conceptos, y
- de proposiciones.

Aprendizaje de representaciones

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos, al respecto Ausubel dice: "Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan". (Ausubel,1983:46)

Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo, el aprendizaje de la palabra "dulce", ocurre cuando el significado de esa palabra representa, o se convierte en equivalente para un dulce que el niño está percibiendo en ese momento, por consiguiente, significan la misma cosa para él; no se trata de una simple asociación entre el símbolo y el objeto, sino que el niño los relaciona de manera relativamente sustantiva y no arbitraria, como una

equivalencia representacional con los contenidos relevantes existentes en su estructura cognitiva.

Aprendizaje de conceptos

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel 1983:61), partiendo de esta definición es posible afirmar que en cierta forma también es un aprendizaje de representaciones.

Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos. Formación y asimilación. En la formación de conceptos, los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis, del ejemplo anterior puede decir que el niño adquiere el significado genérico de la palabra "dulce", ese símbolo sirve también como significante para el concepto cultural "dulce", en este caso se establece una equivalencia entre el símbolo y sus atributos de criterios comunes. De allí que los niños aprendan el concepto de "dulce" a través de varios encuentros con diversas golosinas dulces propias y las de otros niños.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva.

Aprendizaje de proposiciones

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple asimilación de lo que representan las palabras, combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva.

Es decir, que una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e ideosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición.

3.11.2 Ventajas del aprendizaje significativo

- Es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.
- Es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno.
- Produce una retención de la información más duradera.
- Facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido. La nueva información, al ser relacionada con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo.

Ausubel propone unos requisitos para que el aprendizaje sea significativo:

Una significatividad lógica: es decir, que el material sea potencialmente significativo. La significatividad debe estar en función de los conocimientos previos y de la experiencia vital. Debe poseer un significado lógico, es decir, ser relacionable de forma intencional y sustancial con las ideas correspondientes y pertinentes que se hallan disponibles en la estructura cognitiva del alumno. Este significado se refiere a las características esenciales del material que se va aprender y a su naturaleza.

Una significatividad psicológica: el que el significado psicológico sea individual no excluye la posibilidad de que existan significados que sean

compartidos por diferentes individuos, estos significados de conceptos y proposiciones de diferentes individuos son lo suficientemente homogéneos como para posibilitar la comunicación y el entendimiento entre las personas.

Una significatividad funcional: una disposición para el aprendizaje significativo, es decir, que el estudiante muestre una disposición para relacionar de manera sustantiva y no literal el nuevo conocimiento con su estructura cognitiva.

3.12 La abstracción

La abstracción es definida como una destreza intelectual de profundización y extensión que consiste en poder identificar los elementos básicos de cualquier tipo de información, para identificar un patrón general y poder transferirlo a otros contextos. La aplicación de este patrón general, permite visualizar cómo dos cosas aparentemente diferentes están conectadas.

De acuerdo a los hallazgos de la teoría piagetiana, se parte del supuesto de que el estudiante universitario en posesión de sus operaciones formales tiene la capacidad para manejar abstractamente la información.

Sin embargo, numerosas experiencias a nivel de docencia universitaria señalan que existe un grupo importante de estudiantes que presentan dificultad para realizar tareas que exijan ciertos niveles de abstracción, permaneciendo estancados en datos irrelevantes, superficiales y literales de toda la información que se les entrega.

Por otra parte se da el problema de que muchas veces el estudiante se encuentra frente a un texto, del que no puede identificar la información esencial, no parece tener la capacidad para discriminar lo relevante de lo irrelevante y, menos aún, para establecer un patrón general y transferir su aplicación a otras situaciones. Por este motivo y partiendo del supuesto que la abstracción permite un conocimiento más profundo y abierto a diferentes conexiones con la realidad, se considera importante enseñarlo explícitamente, ya que en el proceso de elaboración de los mapas mentales, se necesita de un

proceso de abstracción bastante profundo debido al planteamiento de ideas principales que deben proponerse para la elaboración de los mismos.

3.13 Creatividad e innovación en el aula universitaria

Educar en la creatividad, es educar para el cambio y la formación de personas ricas en originalidad, flexibilidad, perspectiva, iniciativa, confianza, tolerancia a la incertidumbre y listas para afrontar los obstáculos y problemas que se les van presentando en su vida académica, laboral y social.

Histórica y culturalmente la educación ha estado orientada a la transmisión de conocimiento. El pensamiento tradicional ha sido siempre un pensamiento lógico y convergente en busca del resultado esperado, dando poco o ningún espacio a la creatividad. En la actualidad este paradigma se está transformando dándole importancia al estudiante como sujeto activo del aprendizaje y al docente en un mero facilitador del proceso educativo, no solo en los conocimientos sino también en las competencias que le serán de utilidad no solo para su presente sino también para su futuro como profesional.

En cualquier ámbito académico el aprendizaje y entrenamiento de estas competencias va a tener un papel vital permitiendo que el estudiante disponga de un valor añadido a la sociedad que necesita de personas altamente creativas, emprendedoras e innovadoras en sus ámbitos profesionales. Los contextos educativos son espacios donde este entrenamiento puede hacerse en un clima de respeto y seguridad, en donde los errores pueden ser evaluados por los docentes y reorientados para futuros aprendizajes de éxito.

La formación y desarrollo de la creatividad implica, por tanta, romper con las estructuras de enseñanza-aprendizaje clásicas y arriesgar tanto como sea posible por parte del docente y del discente.

Según Ascención Blanco (2006), quien cita a Álvaro Merino (2006) escribe que “Aprender a pensar creativamente y entrenar la creatividad en cualquier área del conocimiento en entornos universitarios, requiere partir de ciertas premisas que deben estar muy presentes” estas premisas son:

- ✓ “Aprender a pensar creativamente requiere aprender a trabajar tolerando la ambigüedad en situaciones que exijan tomar el tiempo necesario para buscar soluciones diferentes asumiendo los riesgos derivados de ellas.
- ✓ La creatividad mejora con la perseverancia y la confianza en uno mismo. El pensamiento creativo requiere esfuerzo y dedicación por parte del discente con el objetivo de generar el mayor número de experiencias de éxito que favorezcan la creencia de ser capaz.
- ✓ Vencer el temor al ridículo y a cometer errores.
- ✓ La creatividad debe asombrar, debe fomentar la sorpresa de lo desconocido. Para ello el aula debe ser el primer lugar que sorprenda diariamente al alumno”. (p 127, 128)

Existe una amplia gama de definiciones en relación con la creatividad, las dos que se citan a continuación posiblemente reúnan la idea que más se acerca a nuestra realidad profesional.

Para Guilford (1971) la creatividad es la “Capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo el énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados”.

Por su parte, Csikszentmihalyi (1996) la define como “Cualquier acto, idea o producto que cambia un campo ya existente, o que transforma un campo ya existente en uno nuevo”. El autor enriquece esta definición introduciendo el concepto de transformación y cambio tan necesarios hoy en día para ser profesionales altamente competitivos en cualquiera de las disciplinas académicas ejercidas.

Según Merino (2006) “El pensamiento creativo intenta no estar limitado por las premisas ni por las presiones externas, aporta ideas”. Tomando como punto de partida esta premisa, se puede decir que el pensamiento creativo:

- ✓ Se encarga de buscar y proponer ideas en vez de dar conclusiones.

- ✓ No pretende fundamentar las ideas propuestas, simplemente basta con considerarlas.
- ✓ Para el pensamiento creativo nada es verdadero ni falso, todo es indiferente.
- ✓ Lo importante radica en la capacidad de sugerir ideas de algún tema.
- ✓ No sigue una lógica específica, así que puede saltar de una idea a otra, retroceder o cambiar de dirección en sus propuestas.
- ✓ No se preocupa por dar pasos en falso ya que el error enriquece el conocimiento.
- ✓ No selecciona un camino específico pues trata de recorrer todos los existentes, explorando todas las posibilidades para obtener nuevos enfoques.
- ✓ Se aparta de las soluciones clásicas para encontrar soluciones diferentes ya que crea sus propias direcciones hacia la solución.
- ✓ Es provocativo ya que las ideas existentes provocan otras ideas, haciéndolo multiplicativo y que este se agrande.
- ✓ Es especulativo ya que se sirve de la asociación libre.
- ✓ No garantiza soluciones pues juega con las probabilidades.

3.14 Conceptualización de los mapas mentales

Según diversos autores, los mapas mentales son considerados como una herramienta adecuada y efectiva que ayuda a toda persona en los procesos de organización del pensamiento, creando, representando y organizando las ideas, de una forma gráfica, armónica e ingeniosa, todo mediante procesos de asociación.

Esta forma de diagramación de conocimientos, favorece los procesos de aprendizaje, organización y planificación de todas las actividades que realiza el ser humano a lo largo de su vida, así como la toma de decisiones y la resolución de problemas.

La diferencia del mapa mental con otras técnicas en las que se ordena la información, es que este permite representar las ideas usando de forma

armónica las funciones cognitivas y las habilidades de ambos hemisferios del cerebro.

Esta técnica antigua de plasmar ideas, es desarrollada a finales de los años 60 por Tony Buzan, investigador en el campo de la inteligencia. Él la define como la “forma más sencilla de gestionar el flujo de información entre el cerebro y el exterior, porque es el instrumento más eficaz y creativo para tomar notas y planificar el pensamiento” (Buzan y Buzan 1996).

Según Ontoria y otros, (2006) los mapas mentales son descritos como “representaciones multidimensionales que utilizan espacio, tiempo y color. Se caracterizan por la integración de la palabra con la imagen, por la jerarquización y categorización del pensamiento”

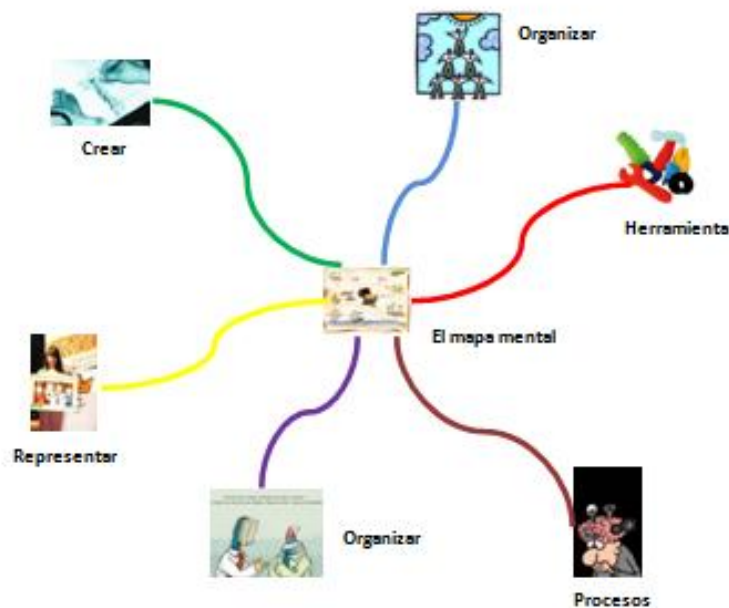
Por su lado, el escritor McCarthy especifica que los mapas mentales, deben poseer componentes básicos tales como: compromiso personal, aprendizaje multicanal, organización, asociación, palabras clave, imágenes visuales y trabajo del cerebro global o total.

Para comprender de mejor forma lo que son en sí los mapas mentales es importante considerar el referente teórico en las tres dimensiones siguientes:

- a) La visualización del contenido como un proceso de interiorización de la información. Este proceso incurre en la transformación de la información en conocimiento, utilizando la formación de la imagen mental de los conceptos. Es en este proceso en el que se sitúan los mapas mentales como un organizador gráfico de aprendizaje visual, así mismo es considerada como una fuerte técnica gráfica que ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro.
- b) Los avances de la neurociencia: Desde la concesión del premio nobel a Sperry y desde que el Congreso de los Estados Unidos declaró la década de los 90 como la Década del Cerebro, se han realizado importantes avances en el estudio del cerebro, entre ellos se han cristalizado cuatro

modelos principales en la división del cerebro que son: la división cerebral en dos hemisferios por (Sperry, 1973), el cerebro triple o triuno por (MacLean (1978, 1990), el cerebro total o teoría de los cuadrantes cerebrales por (Herrmann, 1989) y la dominancia de los cuadrantes cerebrales o de la especialización funcional por (Benziger, 2000). De este último enfoque se resalta como parte importante la referencia a las modalidades de pensamiento, a la estimulación del cerebro total y, en definitiva, al enfoque global y holístico del aprendizaje.

- c) El enfoque de las cinco mentes del futuro: según (Gardner, 2005, 29), “el significado de mente se identifica con una manera característica de concebir el mundo”. En este enfoque se establecen cinco tipos de mente que son: mente disciplinada, sintetizadora, respetuosa, ética y creativa.



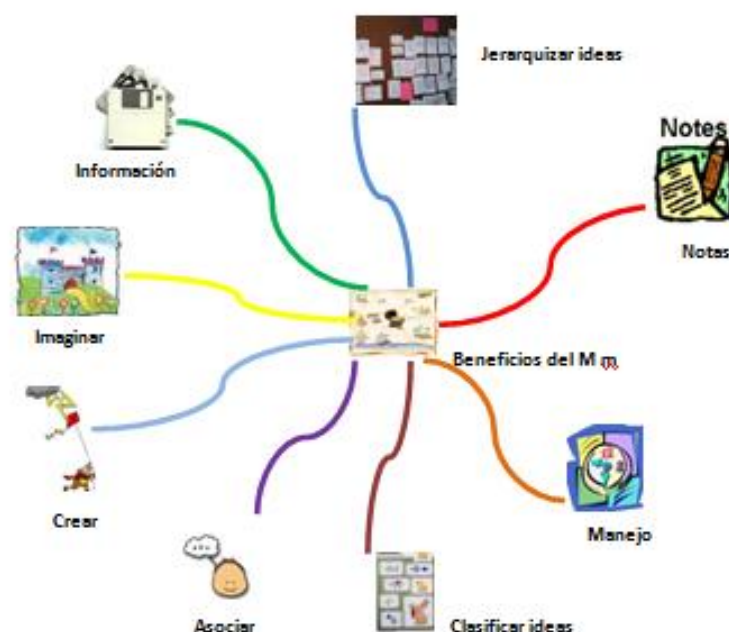
3.15 Beneficios del uso del mapa mental

El empleo del mapa mental, le permite al estudiante tomar notas de cualquier tema, jerarquizar ideas y guardar la información, imaginar, crear y asociar ideas, en forma mucho más dinámica y eficaz.

El mapa mental puede emplearse como un sistema clarificador, ya que contribuye en el manejo de los tiempos, fomenta la creatividad y permite descubrir una capacidad infinita del cerebro. Se trata, además, de una técnica sencilla, que no requiere tecnología, ni cursos complejos, se puede aplicar en cualquier contexto, a cualquier nivel por estudiantes y docentes, en la investigación, etc.

Dentro del aprendizaje, según algunos docentes que los emplean, los mapas son una herramienta importante al permitir el uso de ambos hemisferios, desarrollando y explotando todas las capacidades, espaciales y de la imagen, así como la del razonamiento lógico.

Algo fundamental con el empleo de los mapas mentales es que la persona que emplea esta herramienta, al apropiarse del tema, se involucra de lleno en el mismo, construye su propio conocimiento, lo crea y tiene la característica de ser único ya que es un proceso que emerge de su propio cerebro.



3.16 El método de los mapas mentales

El método consiste en colocar la idea principal en el centro de la hoja para que se convierta en el nódulo central, los conceptos e ideas van interconectados a

partir de ahí. La meta es dejar que las ideas fluyan y agregarlas al mapa sin inhibiciones ni prejuicios sobre si es una buena o mala idea o si el dibujo está bien hecho o no. Ayuda a liberar las ideas que muchas veces no sabemos cómo expresarlas, e incluso a tener un panorama visual de todas las oportunidades, caminos a seguir, etc.

La libertad de crear y ordenar las ideas a cómo van fluyendo lo hace más atractivo y divertido. De acuerdo a Wycoff, el recordars los iconos y los colores en lugar de párrafos aprendidos de memoria (cómo hemos estado acostumbrados a estudiar) es más eficiente.

3.17 Características de los mapas mentales

1. El asunto o motivo de atención, se cristaliza en una imagen central.
2. Los principales temas de asunto irradian de la imagen central en forma ramificada.
3. Las ramas comprenden una imagen o una palabra clave impresa sobre una línea asociada.
4. Los puntos de menor importancia también están representados como ramas adheridas a las ramas de nivel superior.
5. Las ramas forman una estructura nodal conectada.

Aunado a estas características, los mapas mentales se pueden mejorar y enriquecer con colores, imágenes, códigos y dimensiones que les añadan interés, belleza e individualidad, fomentándose la creatividad, la memoria y la evocación de la información.

Cuando una persona trabaja con mapas mentales, puede relajarse y dejar que sus pensamientos surjan espontáneamente, utilizando cualquier herramienta que le permita recordar sin tener que limitarlos a las técnicas de estructuras lineales, monótonas y aburridas.

3.18 Elaboración de los mapas mentales

Para la elaboración de un mapa mental y tomando en consideración las características esenciales, el asunto o motivo de atención, se debe definir identificando una o varias Ideas Ordenadoras Básicas (IOB), que son conceptos claves (palabras, imágenes o ambas) de donde es posible partir para organizar otros conceptos, en este sentido, un mapa mental tendrá tantas IOB como requiera el "cartógrafo mental".

Son los conceptos claves, los que congregan a su alrededor la mayor cantidad de asociaciones, siendo una manera fácil de descubrir las principales IOB en una situación determinada, haciéndose las siguientes preguntas, de acuerdo con el Dr. Buzan:

¿Qué conocimiento se requiere?, ¿Cuáles son mis objetivos específicos?,
¿Cuáles son mis interrogantes básicos?

Con frecuencia ¿Por qué?, ¿Qué?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuál?
¿Cuándo? Sirven bastante bien como ramas principales de un mapa mental.
¿Cuál sería la categoría más amplia que las abarca a todas?

Una vez que se han determinado las ideas ordenadoras básicas se requiere considerar otros aspectos:

- **Organización:** El material debe estar organizado en forma deliberada y la información relacionada con su asunto de origen, ya que al partir de la idea principal, se conectan nuevas ideas hasta completar la información.
- **Agrupamiento:** Luego de tener un centro definido, un mapa mental se debe agrupar y expandir a través de la formación de sub-centros que partan de él y así sucesivamente.
- **Imaginación:** Las imágenes visuales son más recordadas que las palabras, por este motivo el centro debe ser una imagen visual fuerte para que todo lo que está en el mapa mental se pueda asociar con ella.

- **Uso de palabras claves:** Las notas con palabras claves son más efectivas que las oraciones o frases, siendo más fácil para el cerebro, recordar éstas que un grupo de palabras, frases u oraciones de 'caletre'.
- **Uso de colores:** Se recomienda colorear las líneas, símbolos e imágenes, debido a que es más fácil recordarlas que si se hacen en blanco y negro. Mientras más color se use, más se estimulará la memoria, la creatividad, la motivación y el entendimiento e inclusive, se le puede dar un efecto de profundidad al mapa mental.
- **Símbolos (herramientas de apoyo):** Cualquier clase de símbolo que se utilice es válido y pueden ser usados para relacionar y conectar conceptos que aparecen en las diferentes partes del mapa, de igual manera sirven para indicar el orden de importancia además de estimular la creatividad.
- **Involucrar la conciencia:** La participación debe ser activa y consciente. Si los mapas mentales se convierten en divertidos y espontáneos, permiten llamar la atención, motivando el interés, la creatividad, la originalidad y ayudan a la memoria.
- **Asociación:** Todos los aspectos que se trabajan en el mapa deben ir asociados entre sí, partiendo desde el centro del mismo, permitiendo que las ideas sean recordadas simultáneamente.
- **Resaltar:** Cada centro debe ser único, mientras más se destaque o resalte la información, ésta se recordará más rápido y fácilmente.

3.19 Pensamiento irradiante y mapas mentales

Según diversas investigaciones realizadas por expertos en temas de aprendizaje y psicología, se ha demostrado que durante un aprendizaje se almacena información de:

- ✓ Los contenidos inmediatos o primeros.
- ✓ Los más recientes, o sea los del final del proceso.
- ✓ Lo que nos interesa o queremos aprender.
- ✓ Lo que logramos asociar a otros conocimientos.
- ✓ Aquellos que impactan nuestros sentidos, es decir todo lo que parece único, lo que llama la atención o provoca.

Los investigadores Tony Buzan y Barry Buzan, ambos ingleses, luego de numerosos estudios e investigaciones, elaboraron una nueva forma de representar la manera de pensar, es decir, cartografiaron el pensamiento, elaboraron los llamados mapas mentales.

Estos autores sostienen la teoría del pensamiento irradiante, ellos afirman que el cerebro, piensa en forma irradiante, no lineal, no como se escribe. Frente una idea, el pensamiento se dispara en varios sentidos, sin respetar la forma de los renglones, ya que pensamos con imágenes, sonidos, colores, sabores, olores, emociones.

Las palabras, las frases, son útiles y necesarias, han permitido el desarrollo del pensamiento a lo largo del tiempo, pero podrían también limitarlo. En las palabras, encerradas en renglones lineales, monocromáticos, la asociación a veces es difícil de encontrar, ya que para identificar los términos importantes de un texto que se lee, es necesario subrayarlos con diversos colores.

Según estudios realizados por Roger Sperry, cada hemisferio del cerebro predomina en alguna habilidad, el hemisferio derecho en las artísticas, la conciencia espacial, dimensión, registro y expresión de las emociones, imaginación, color, conciencia holística; el hemisferio izquierdo en las habilidades relacionadas con el lenguaje y la escritura, los números, secuencia, linealidad, el análisis y la lógica.

Se afirma que cada hemisferio potencia sus propias capacidades, si lo hace trabajando en interacción con el otro. Buzan afirma que todo persona posee una extensa gama de facultades intelectuales, de pensamiento, de creatividad,

de los cuales solo usa una parte. El problema radica en la forma en que usamos nuestro cerebro, ya que no permite una conversación entre ambos hemisferios.

Cuando se emplea solo una parte de las habilidades corticales, por ejemplo usando solamente el hemisferio izquierdo, se puede provocar como una reacción del cerebro, el aburrimiento y por tanto, el olvido es la señal, provocando que el cerebro se rebele. Según Buzan al insistir en utilizar el estilo de vida zurdo-cerebral, el cerebro obligará a hacer pausas, los síntomas serán pérdida de concentración, stress, falta de memoria, entre otros.

Hablar del pensamiento irradiante que busca reflejarse cuando se construye un mapa mental significa partir de una imagen o idea central, de la cual irradian las ideas ordenadoras básicas, jerarquizadas, estableciendo categorías. Estas deben estar representadas por palabras o mejor aún, por imágenes coloridas, sobre líneas curvas, tratando de estimular todos los sentidos y por tanto ambos hemisferios. Eso es solo el comienzo y después es importante animarse a romper los esquemas clásicos.

3.20 Leyes y recomendaciones de la cartografía mental

La 1ª ley dice que hay que ENFATIZAR, ¿cómo? usando colores (3 o 4 como mínimo), usando imágenes, representaciones, utilizando la sinestesia o fusión de los sentidos, variando el TAMAÑO de las letras, utilizando el espacio correctamente.

La 2ª ley dice que hay que establecer asociaciones entre ideas, con flechas, conectores, usando códigos, símbolos y subrayando.

La 3ª ley establece que hay que tener claridad, utilizar una y solo una palabra por línea curva y en lo posible horizontal, letra de imprenta, en forma mayúscula o minúscula, asociar con imágenes, trocear la información, envolver en círculos, líneas de distinto tipo.

La 4º ley establece diagramar para jerarquizar, se numera, se pueden agregar líneas en blanco, infinitas posibilidades.

En 5º lugar alcanzar un estilo propio, respetando las leyes, se puede y debe lograr una forma personal de representar el mapa mental.

En 6º lugar lo fundamental, animarse a romper los bloques mentales, quebrar los límites y las paredes de los esquemas o formas de tomar notas aprendidos anteriormente.

3.21 Ventajas del empleo de los mapas mentales

Según el creador de esta forma de aprendizaje, Tony Buzan, el empleo de mapas mentales, ofrece las siguientes ventajas:

- Ahorro de tiempo al anotar solamente las palabras que interesan: entre un 50 y un 95 por ciento.
- Ahorro de tiempo al no leer más que palabras que vienen al caso: más del 90 por ciento del total.
- Ahorro de tiempo (más del 90 por ciento del total) al revisar las notas del mapa mental.
- Ahorro de tiempo al no tener que buscar las palabras clave entre una serie innecesaria: más de un 90 por ciento del total.
- Aumenta la concentración en los problemas reales.
- Las palabras clave esenciales se hacen más fáciles de discernir.
- Las palabras clave esenciales se yuxtaponen en el tiempo y en el espacio, con lo que mejoran la creatividad y el recuerdo.
- Se establecen asociaciones claras y apropiadas entre las palabras clave.
- Al cerebro se le hace más fácil aceptar y recordar los mapas mentales, visualmente estimulantes, multi coloreados y multi dimensionales, que las notas lineales, tan monótonas como aburridas.
- En cartografía mental, se está constantemente haciendo nuevos descubrimientos y nuevas maneras de ver y entender. Esto constituye un

estímulo para el flujo continuo (y potencialmente interminable) del pensamiento.

- El mapa mental funciona en armonía con el deseo de totalidad, natural y propio del cerebro, lo que renueva nuestro normal deseo de aprender.
- Al utilizar constantemente todas sus habilidades corticales, el cerebro está cada vez más alertado y receptivo, y confía más en sus capacidades.
- Se liberan nuestros poderes de asociación mental para favorecer el proceso de evocación.
- La rapidez con que se pueden alcanzar los objetivos del aprendizaje es mucho mayor.
- Las notas tomadas para los mapas mentales se pueden transformar fácil y rápidamente en ensayos, presentaciones y otras formas de creación o de comunicación.
- Se incrementa cada vez más la claridad del pensamiento analítico.
- Aumenta el placer de acumular conocimiento.
- Se crea un registro permanente y fácilmente accesible de todas las experiencias importantes de aprendizaje.

Guillermo Almea Guevara, explica que debido a la gran cantidad de asociaciones envueltas en la elaboración de estos, los mapas mentales pueden ser muy creativos, tendiendo a generar nuevas ideas y asociaciones en las que no se había pensado antes. Cada elemento en un mapa es, en efecto, un centro de otro mapa.

El potencial creativo de un mapa mental es útil en una sesión de tormenta de ideas. Solo se tiene que comenzar con el problema básico en el centro, y generar asociaciones e ideas a partir de él hasta obtener un gran número de posibles soluciones. Por medio de presentar sus pensamientos y percepciones en un formato espacial y mediante añadir colores e imágenes, se gana una mejor visión y se pueden visualizar nuevas conexiones.

Los mapas mentales son una manera de representar las ideas relacionadas con símbolos más bien que con palabras complicadas como ocurre en la química orgánica. La mente forma asociaciones casi instantáneamente, y

representarlas mediante un mapa permite escribir ideas más rápidamente que utilizando palabras o frases.

3.22 Relevancia de los Mapas Mentales para el Estudio

El volumen de información que los estudiantes deben manejar, las pruebas, las asignaciones de trabajos de investigación y las presentaciones a las que deben enfrentarse a lo largo de sus estudios, a cualquier nivel, exigen estrategias de aprendizaje que les permitan: mejorar el poder de concentración, adquirir el hábito de estudiar con placer, desarrollar la confianza en su propia capacidad mental, despertar el entusiasmo por aprender, evitar el aburrimiento y la frustración, y poner en práctica elementos de estudio que les produzca, a corto plazo, beneficios crecientes y significativos dentro del proceso educativo.

Para dicha situación el estudiantado tiene dos opciones: la toma de nota lineal y los mapas mentales.

La naturaleza de la presentación lineal de las notas tradicionales por su parte dificulta la propiedad del cerebro a establecer asociaciones, con lo cual contrarresta la creatividad y la memoria. Los sistemas lineales de tomar notas excluyen la capacidad que tiene el cerebro para captar el color, la dimensión, la síntesis, el ritmo y la imagen.

En cambio los mapas mentales o cartografía del cerebro, liberan al alumno de la tiranía de la organización prematura que se produce al intentar seguir contenidos al pie de la letra, permiten el desarrollo pleno de sus capacidades mentales, estimulan la expresión en todas sus facetas, despiertan la imaginación, desarrollan la capacidad de síntesis y de análisis y contribuyen a un mejor manejo del tiempo. Los mapas mentales constituyen un método para plasmar sobre el papel el proceso natural del pensamiento.

3.23 Uso de Mapas Mentales en la construcción de un concepto actualizado de ciencia

La importancia de la enseñanza de la ciencia en la sociedad actual es ampliamente reconocida. Nos encontramos inmersos en una sociedad en la

que la ciencia y la tecnología juegan un rol fundamental en los sistemas productivos y en la vida cotidiana.

Los humanos necesitan en general una cultura científico–tecnológica para comprender la complejidad y globalidad de la realidad actual, para adquirir habilidades y competencias que le permitan relacionarse con su entorno, tomar decisiones y desenvolverse en el mundo cotidiano y productivo.

La incorporación de una cultura científico–tecnológica en la sociedad pone de manifiesto una serie de implicaciones que obligan al sistema educativo a facilitar la adquisición de conocimientos científicos, incluso desde edades más tempranas. En este sentido, es necesario colocar especial atención a la educación científico- tecnológica en las carreras de formación docente, lo cual ha conducido a la implementación de propuestas curriculares de cursos de enseñanza de la ciencia en carreras como Educación Integral, Educación Inicial y Educación Especial, de manera que contribuyan en sus futuros alumnos al desarrollo de capacidades científicas y promuevan a la vez un afecto y un gusto por el aprendizaje de las ciencias sin distinción de sexo, procedencia social o discapacidades físicas o mentales.

Los futuros docentes deben estar formados de manera que puedan garantizar un currículo científico que promueva entre otros aspectos:

- La curiosidad frente a los fenómenos nuevos o inesperados.
- El interés por lo relativo al ambiente.
- La actitud crítica frente a posturas “incuestionables”.
- La flexibilidad intelectual.
- La capacidad para manejar el cambio.
- El aprecio por el trabajo en equipo.
- El respeto por las opiniones ajenas y la adopción de posturas propias en un ambiente tolerante y democrático.

La enseñanza de la ciencia puede contribuir a que los estudiantes adquieran las destrezas adecuadas y pertinentes para aprender y seguir aprendiendo, de manera que puedan conocer, interpretar, actuar y tomar decisiones en el mundo cambiante que les toca vivir. Igualmente, promueve la construcción de conocimientos que le son necesarios a cada individuo para enfrentarse e integrarse de un modo crítico y autónomo en la vida cotidiana.

Asimismo, las propuestas educativas deben realzar la estrecha relación existente entre ciencia y tecnología respetando sus objetivos propios; la tecnología utiliza gran cantidad de conceptos científicos que son integrados en el contexto tecnológico y la ciencia, a su vez, recibe numerosos aportes tecnológicos que no se limitan al uso de equipos, instrumentos y sistemas productivos, sino que involucran al mismo tiempo conocimientos teóricos y procedimentales.

La relevancia social que trae consigo la importancia de enseñar y aprender ciencia tiene fuertes implicaciones en la formación del profesorado. En este sentido, el paradigma tradicional de enseñanza y aprendizaje basado en la transmisión verbal del conocimiento ha sido reemplazado o trata de ser sustituido por un paradigma emergente de orientación constructivista.

Bajo este punto de vista, la responsabilidad del aprendizaje, que reside en el propio aprendiz, trae como consecuencia colocar mayor interés en el estudio de las formas de enseñanza y en particular en la formación del profesorado. Las investigaciones sobre la práctica docente conducen a considerar y colocar especial atención a la Didáctica de las Ciencias, como cuerpo de conocimientos teóricos, donde los avances de la Psicología Cognitiva, las Ciencias de la Educación, la Psicología Afectiva y la Epistemología de las Ciencias, entre otras, contribuyen a la diferenciación de los procesos de Enseñanza y de Aprendizaje desde planteamientos constructivistas, para los cuales el proceso activo de aprendizaje por parte del estudiante es inseparable de una enseñanza crítica, en donde el docente tiene un rol protagónico no sólo por el control de la construcción del conocimiento, sino por la responsabilidad de desarrollar al mismo tiempo la actitud crítica de quienes aprenden.

Por otra parte, cabe considerar que investigaciones realizadas en Didáctica de las Ciencias (Pozo, Sanz, Gómez y Limón 1991; Caballer y Giménez, 1993; Pintó, Aliberas y Gómez, 1996; Scandroli y Rocha, 2002), revelan la gran preocupación por las ideas espontáneas de quienes aprenden, ya que éstas constituyen representaciones mentales que condicionan el aprendizaje de los conceptos; si estas ideas intuitivas presentan contradicciones, entonces se comportan como verdaderos obstáculos que dificultan la adquisición del conocimiento.

Por ejemplo, existe una amplia evidencia de que cuando los alumnos abordan el análisis de problemas científicos utilizan estrategias de razonamiento y metodologías superficiales, o aplican heurísticos que no son de gran utilidad.

Igualmente, en muchas ocasiones las estrategias metacognitivas que utilizan los estudiantes son realmente pobres y aplican criterios de comprensión limitados por lo que no “saben que no saben”. (Campanario y Moya, 1999).

Un aspecto importante para indagar antes de dar inicio a un curso de ciencias para docentes en formación, es saber lo que dicen los docentes acerca de qué es la ciencia. Esto es necesario porque se estima que cuando el docente enseña pone en acción sus ideas sobre el objeto de conocimiento además, el modo en que aprenden sus alumnos y la relevancia social del conocimiento a enseñar forman parte de un complejo saber que guía las acciones en el aula.

Cuando un profesor, en el contexto escolar, transmite una imagen deformada del conocimiento científico, difunde al mismo tiempo, una concepción clásica y no actualizada de la ciencia. (Porlán, Rivero y Martín 1998; Arraisecco y Debar, 1998).

En la mayoría de los currícula escolares la ciencia se presenta como la meticulosa, ordenada, exhaustiva aplicación de un método poderoso, objetivo y fiable para descubrir el conocimiento acerca del universo.

Los científicos son concebidos como individuos racionales, lógicos, de mente abierta e intelectualmente honestos que deben adoptar una postura desinteresada, libre de valores, analítica, y capaces de compartir sus

procedimientos y hallazgos con los demás. (Hodson, 1998) Una nueva imagen de la ciencia debería ser concebida considerando, entre otros, los siguientes aspectos:

- La relación de la ciencia con aplicaciones tecnológicas situadas en un contexto social.
- La construcción del conocimiento científico se realiza a través de modelos provisionales, es decir; están sujetos a revisiones o modificaciones.
- Reconocer a los científicos como personas subjetivas pero igualmente críticas y selectivas, que utilizan diferentes estrategias metodológicas que abarcan procesos de creación intelectual y validación empírica.
- La ciencia no es un campo anárquico, como consecuencia, no existe un solo método científico.

Los mapas mentales se pueden ubicar dentro de la categoría de procesadores de información con fundamentación en la psicología cognitiva. De esta forma la elaboración de un mapa mental sobre un tema permite explicar satisfactoriamente la forma cómo el hombre aprende sobre la base de la estructura y funcionamiento del cerebro.

Resulta importante señalar que el campo de la Neurociencia ha podido aclarar en detalle la estructura y funcionamiento del cerebro, desde los punto de vista de su bioquímica y bio-fisiología-electromagnética que se traducen en ideas, pensamientos y por ende, en mapas mentales.

Se calcula que el cerebro está constituido por un billón de neuronas, y cada una de ellas es considerada un complejo microprocesador de datos electroquímicos que además, transmite esa gran cantidad de información.

Al cerebro llegan las informaciones en forma de impulsos nerviosos y cada neurona cerebral puede recibir miles de pulsaciones provenientes de muchos puntos de conexión con otras neuronas. Cuando un mensaje, idea, pensamiento o recuerdo se va transmitiendo de una célula cerebral a otra, se

establece una senda bioquímico-electromagnética; cada una de las sendas se denomina rastro mnemotécnico o mapa mental. (Buzan y Buzan 1996; Sambrano y Steiner, 2000).

En consecuencia, el mapa mental es una expresión del pensamiento irradiante y, por tanto, una función natural de la mente humana. Es una poderosa técnica gráfica que nos ofrece una llave maestra para acceder al potencial del cerebro. (Buzan y Buzan 1996).

Particularmente, los mapas mentales son ampliamente utilizados para la enseñanza y el aprendizaje de contenidos relacionados con la ciencia y la tecnología. Igualmente, esta técnica gráfica es especialmente útil para ayudar a quienes presentan dificultades de aprendizaje o deficiencias auditivas, de manera que forman parte del conjunto de estrategias que se ofrecen en el programa de formación docente para estudiantes de Educación Especial en las especialidades antes mencionadas. (Monsanto, Flores y Ramírez, 2000)

El mapa mental libera el cerebro de las personas con discapacidad para el aprendizaje, de las restricciones semánticas que con frecuencia incrementan el nivel de dificultad en la resolución de una tarea. Asimismo, el individuo sordo además de verse favorecido en sus logros de aprendizaje por las características propias de la herramienta como colores e imágenes, ésta lo libera de los obstáculos propios que pudiera representar el uso del sentido del oído. En este sentido, Monroe y Troia (2006) señalan que las estrategias que sirven de mediadoras para el aprendizaje de la escritura en niños discapacitados son efectivas específicamente para la enseñanza y el aprendizaje de la escritura básica.

En definitiva, el mapa mental se perfila como una herramienta poderosa y vital para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y en particular, para el área de Educación. De este modo, resulta sumamente importante incorporar en la formación del docente de las especialidades el uso de procesadores de información que les permitan adquirir experiencia práctica en el uso de los mismos.

3.24 Ciencia

Mario Bunge: Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, y de los que se deducen principios y leyes generales. En su sentido más amplio se emplea para referirse al conocimiento en cualquier campo, pero que suele aplicarse sobre todo a la organización del proceso experimental verificable.

Trefil James: La ciencia puede caracterizarse como conocimiento racional, exacto y verificable. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

Hernán y Leo Sheneider: Denominación de un conjunto de disciplinas escolares, que abarcan una serie de materias basadas en la experimentación y las matemáticas.

Diccionario básico: Conocimiento profundo acerca de la naturaleza, la sociedad, el hombre y sus pensamientos

3.25 Ciencias Sociales.

Ciencias sociales es una denominación genérica para las disciplinas o campos de saber que reclaman para sí mismas la condición de ciencias y que se ocupan de distintos aspectos de los grupos sociales y los seres humanos en sociedad, ocupándose tanto de sus manifestaciones materiales como las inmateriales. Otras denominaciones confluyentes o diferenciadas, según la intención del que las utiliza, son las de ciencias humanas, humanidades o letras.

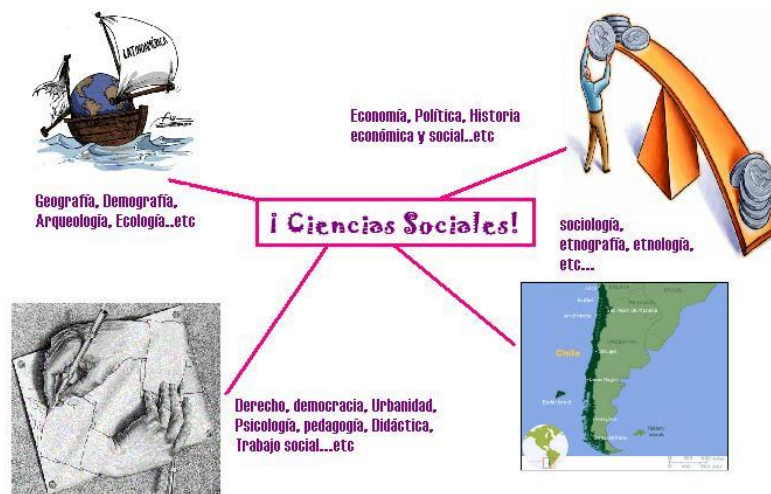
Las Ciencias Sociales es el punto de partida para el estudio de las demás disciplinas sociales y su conceptualización es diversa, ya que se le ameritan variadas definiciones.

Por ejemplo:

Se dice que las Ciencias Sociales son aquellas que estudian el comportamiento del hombre que vive en la sociedad. Pero esta definición está muy generalizada ya que esto puede aplicar a la Sociología, Antropología o Psicología.

Otra definición podría ser que estudian el comportamiento del hombre y los distintos aspectos de la sociedad.

Otros entienden que las Ciencias Sociales son el intento de descubrir y explicar patrones de comportamiento de las personas y el grupo de personas.



Fuente: Plantilla Ethereal. Imágenes de plantillas de [kickers](#).

CAPÍTULO IV

Sistematización de la investigación

4.1 Proyecto de tesis

La investigación dio inicio con la elaboración del proyecto de tesis, tomando como punto de partida la línea de acción: Calidad Educativa, línea propuesta por la Dirección de la Escuela de Postgrado de la Facultad de Humanidades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En este proyecto se menciona la importancia de realizar la investigación, mediante lo planteado en la justificación y apoyándolo con los antecedentes propuestos, que en base investigaciones previas, demuestran la importancia del empleo de mapas mentales, en procesos de enseñanza-aprendizaje, relacionados con las ciencia y la tecnología.

Se plantean también los objetivos; general y específicos que guiaron el proceso de investigación a modo de darle respuesta al planteamiento del problema.

4.2 Análisis documental

Durante el tiempo que duró la investigación, se realizó la fundamentación teórica, como parte de la misma, en este proceso, se analizaron diversos libros, documentos y folletos, con contenidos relacionados al tema de investigación, los documentos escritos seleccionados, contribuyen en su momento a la triangulación de resultados, ya que, se relacionan con los objetivos y los resultados obtenidos; después de la tabulación de la información obtenida mediante la aplicación del respectivo instrumento, para la recolección de información.

4.3 Entrevistas

A través de la entrevista, pero de manera informal, se logró obtener los permisos respectivos para realizar la investigación en el Centro Universitario de Chimaltenango, con estudiantes de primer ciclo de las diferentes disciplinas académicas del Centro Universitario.

4.5 Observación

Durante la aplicación del instrumento elaborado para la recolección de información cuantitativa, se observó que muchos de los estudiantes tomados en cuenta para la obtención de información, tienen algún conocimiento relacionada con el tema, pero no de forma precisa, ya que presentaron varias dudas al momento de contestar el cuestionario empleado para la obtención de información, lo mismo ocurrió con algunos docentes, específicamente de las disciplinas de Ciencias Jurídicas y Sociales, Turismo y la carrera de Auditoría, no así en el área de Pedagogía debido a la formación académica de sus docentes.

4.6 Obtención de información

Para la obtención de la información estadística, se elaboró un cuestionario dicotómico mixto como herramienta, este cuestionario se aplicó a algunos estudiantes del área de Pedagogía para su validación, como parte del pilotaje.

Luego de su validación, se les aplicó confiadamente a estudiantes de primer ingreso de las diferentes disciplinas académicas, solicitándoles la respectiva colaboración, luego se explicó el por qué de la aplicación del instrumento y las instrucciones para el llenado del mismo.

4.7 Proceso estadístico

Después del levantado de información mediante la aplicación del cuestionario, se procedió a tabular las respuestas de cada cuestionamiento, agrupándolas en totales de SI y NO, empleando la Estadística Descriptiva para los datos cuantitativos en las preguntas que lo permitían, luego se procedió a elaborar las respectivas graficas que muestran los totales y porcentajes de las variables SI y NO.

Después de los resultados numéricos, se hizo empleo del método analítico para interpretar de forma objetiva los resultados numéricos y convertirlos en datos cualitativos para la elaboración de las conclusiones y recomendaciones.

Cuadro No. 2 Tabla comparativa de resultados

CUADRO No. 2

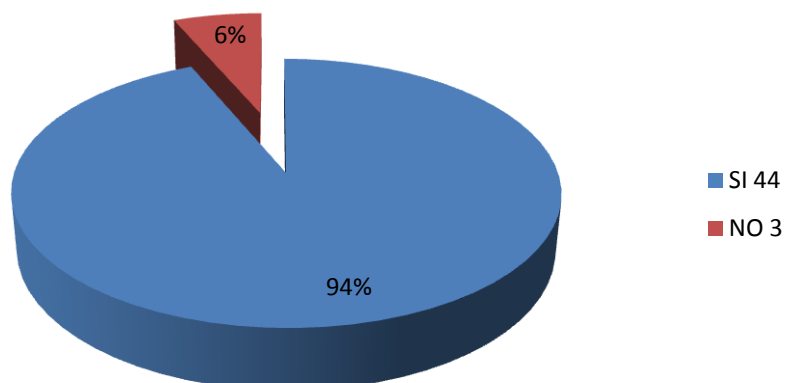
Tabla comparativa de resultados obtenidos de los estudiantes por Disciplina Académica en el empleo de Mapas Mentales.

No.	Pregunta	Disciplina Académica							
		Pedagogía		Derecho		Económicas		Turismo	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?	44	3	30	0	34	0	14	2
2	¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesita asimilar?	34	13	12	18	11	23	4	12
3	¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?	45	2	27	3	22	12	7	9
4	¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio en los cursos que recibe?	46	1	25	5	9	25	10	6

Fuente: Información recopilada mediante aplicación del cuestionario.

Resultados gráficos de la información obtenida en Pedagogía

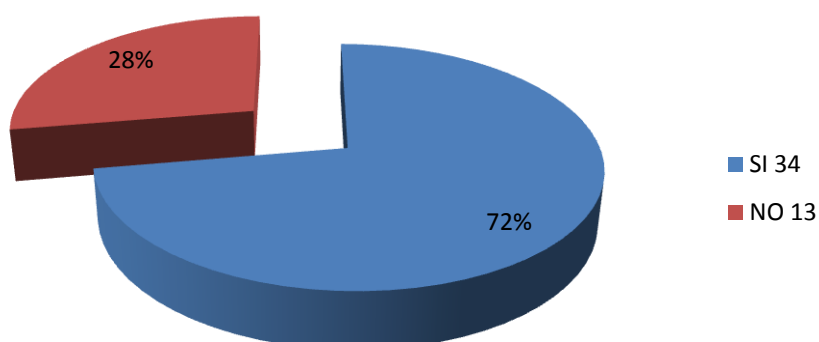
¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Como se puede observar en la gráfica, casi la totalidad de estudiantes afirman tener información de cómo emplear mapas mentales, esto confirma que si están en la capacidad de emplearlos como una herramienta dentro de su proceso de aprendizaje, ya que de alguna manera han recibido algo de información durante su formación en el ciclo diversificado del nivel medio del que egresaron.

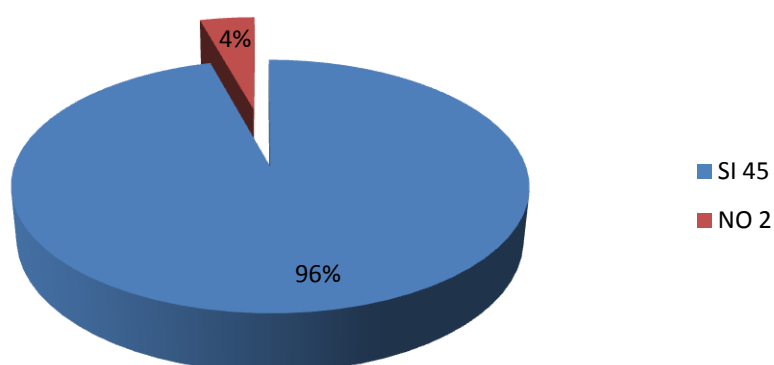
¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite asimilar?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Según los resultados observados en esta gráfica, un porcentaje bastante alto de estudiantes, hacen uso de los mapas mentales para estudiar contenidos que necesitan aprender, con estos resultados se verifica que el mapa mental sí es una herramienta adecuada para los procesos educativos en el nivel superior. Ya que de alguna manera el elaborarlos les permite asimilar mejor los contenidos que estudian.

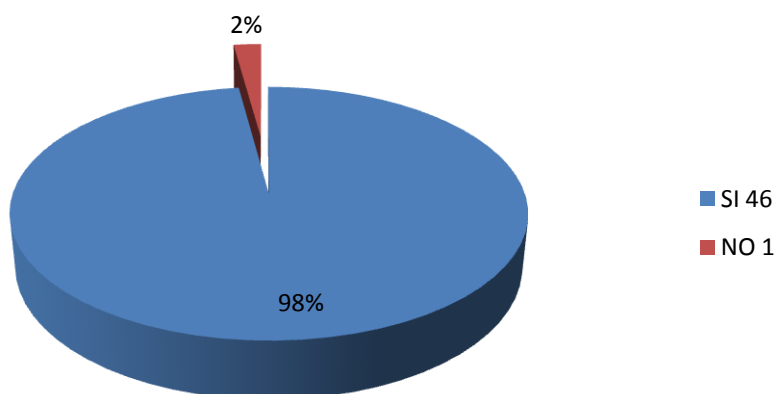
¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Un porcentaje bastante elevado de estudiantes, considera que emplear los mapas mentales sí facilita la comprensión de contenidos dentro del vasto campo de las Ciencias Sociales, con estos resultados se puede concluir que los estudiantes emplean los mapas mentales con excelentes resultados dentro de sus procesos educativos. Pues el contenido del área social es tan vasto y difícil de aprender y el emplear mapas mentales permite hacerlo de forma más sencilla.

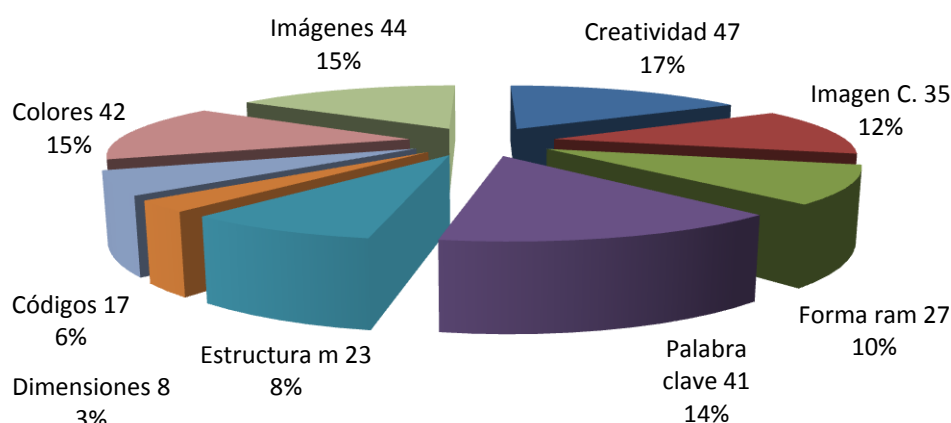
¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio a utilizar en los cursos que recibe?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Un porcentaje elevado afirma que los mapas mentales, son útiles en los diferentes cursos que reciben, esto demuestra que los mapas mentales son una poderosa herramienta de estudio para cualquier asignatura estudiada. Pues son fáciles de hacer y permiten comprender mejor los contenidos por las gráficas o dibujos que se pueden emplear en su construcción.

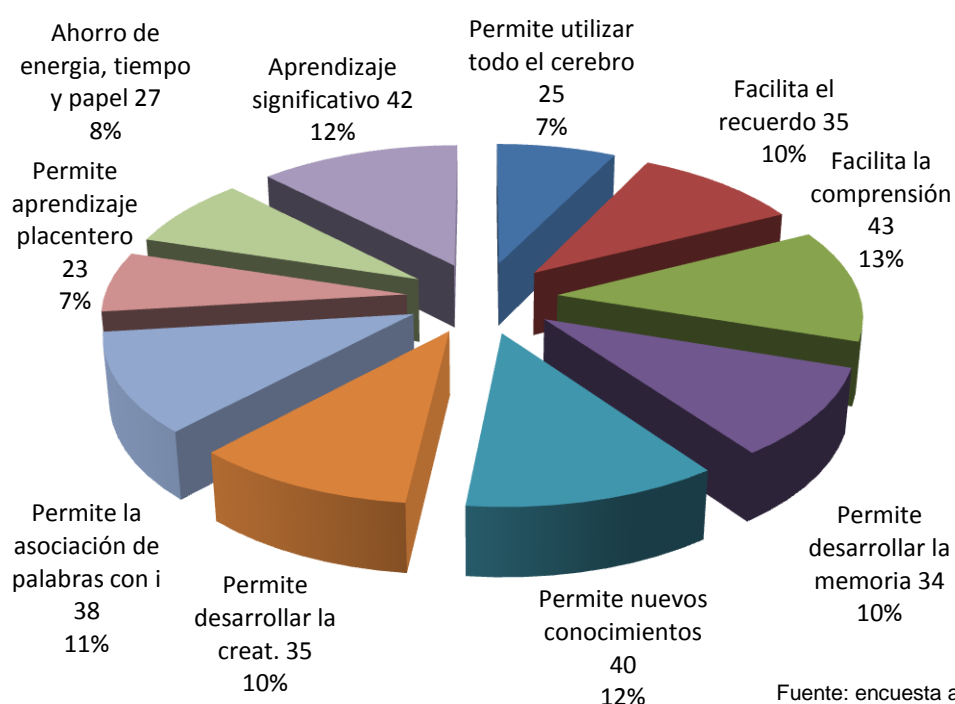
De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Según se observa en la gráfica las y los encuestados emplean todas las características que debe poseer el mapa mental en un alto porcentaje, con esto se observa que sí tienen conocimiento de cómo elaborar los mapas mentales. El empleo de cada una de estas características les permite elaborar un mapa mental completo y adecuado para estudiar y asimilar los contenidos vistos.

De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.

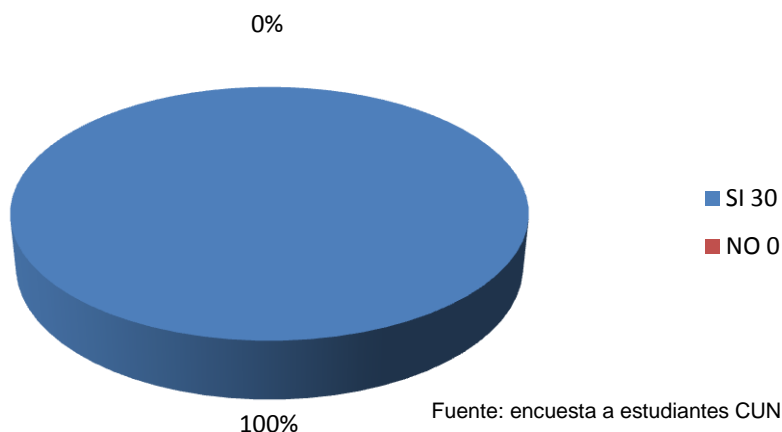


Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Según las respuestas proporcionadas por las y los encuestados, estos consideran que todas las ventajas propuestas son importantes, pues cada una de ellas permite desarrollar de mejor manera las capacidades de cada uno de ellos.

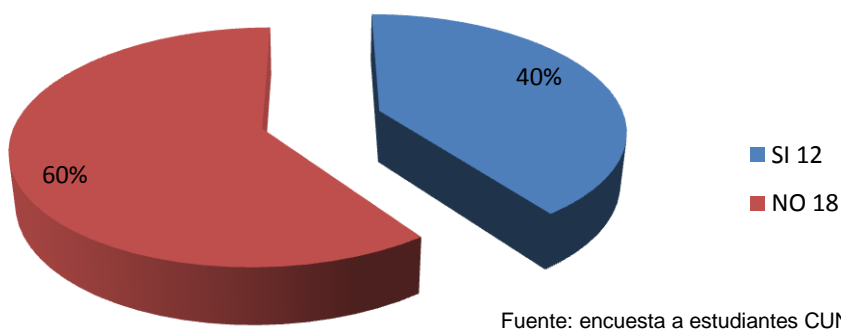
Resultados gráficos de la información obtenida en Derecho

¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?



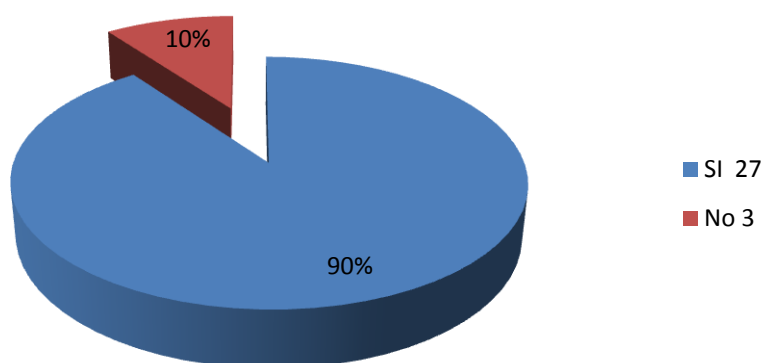
La totalidad de estudiantes afirma haber tenido información previa de cómo emplear los mapas mentales en su proceso educativo, esto demuestra que sí poseen los conocimientos necesarios para elaborarlos y emplearlos. Pues dentro de su formación profesional les explicaron como emplearlos en la elaboración de tareas.

¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite asimilar?



Un porcentaje bastante alto de las y los encuestados afirma no utilizar mapas mentales para estudiar, esto demuestra que a pesar de saber cómo emplearlos no hacen uso de ellos debido al tipo de disciplina que estudian y a que sus docentes no promueven el empleo de los mismos.

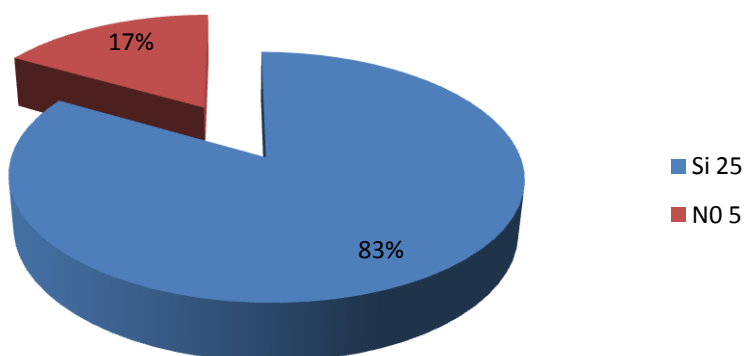
¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Como se observa en la gráfica, un porcentaje bastante alto de las y los encuestados considera que emplear mapas mentales facilita la comprensión de contenidos, debido al proceso de análisis que se realiza para su elaboración. Esto porque se debe leer y analizar el contenido para idear la elaboración del mismo.

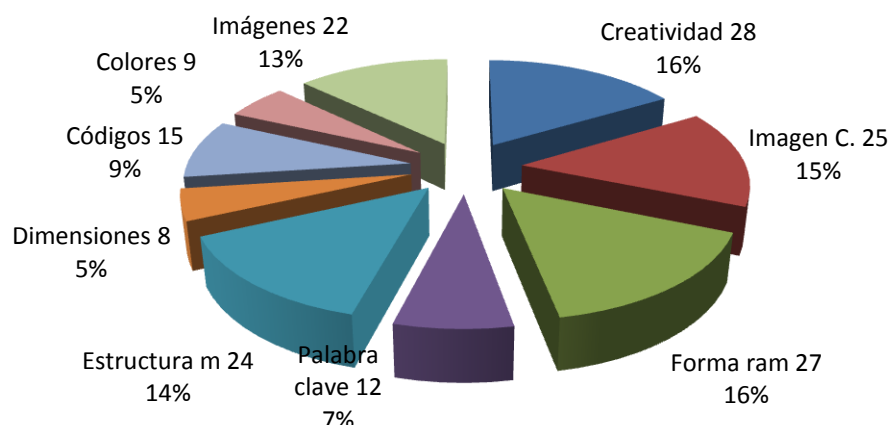
¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio a utilizar en los cursos que recibe?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

La mayoría de las y los encuestados respondió que emplear mapas mentales sí puede ser una buena herramienta, esta respuesta reafirma los resultados obtenidos en el área de Pedagogía demostrando la utilidad de estos, aunque no son empleados por los estudiantes de esta disciplina.

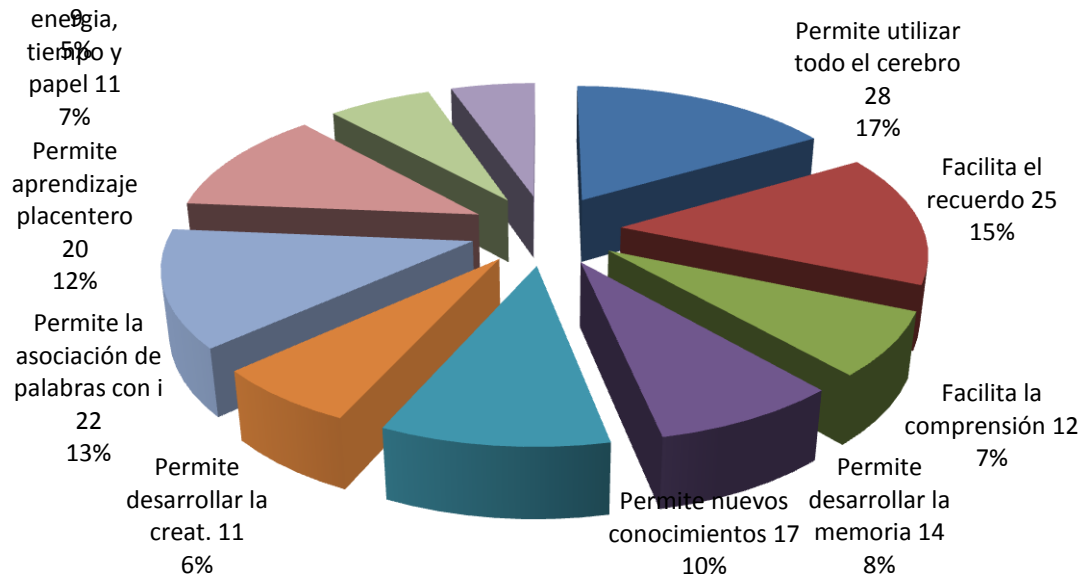
De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Según los resultados que muestra la gráfica, entre las características más tomas en cuenta están: la creatividad, la imagen, la forma ramificada y la estructura moda, las otras son empleadas pero consideradas como menos relevantes.

De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.

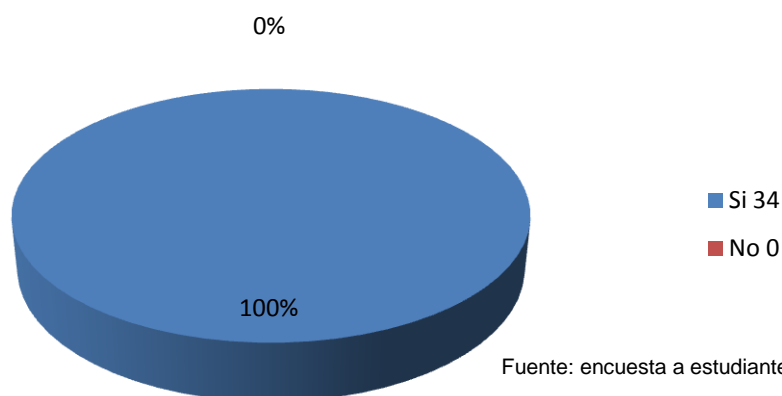


Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

De acuerdo a los resultados obtenidos, todas las ventajas propuestas en el cuestionario son tomadas en cuenta por las y los encuestados aunque unas en mayor grado de importancia.

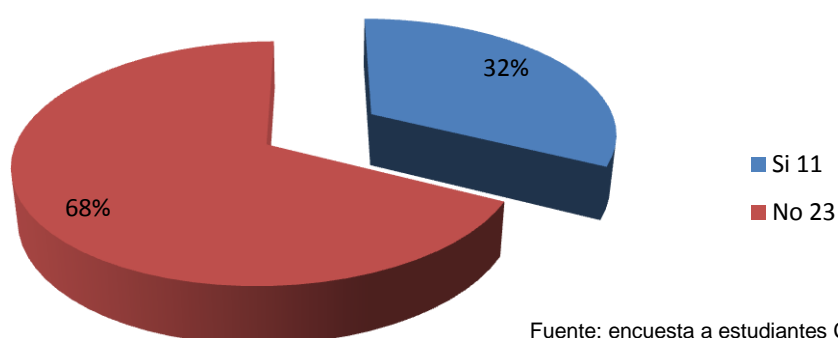
Resultados gráficos de la información obtenida en Económicas

¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?



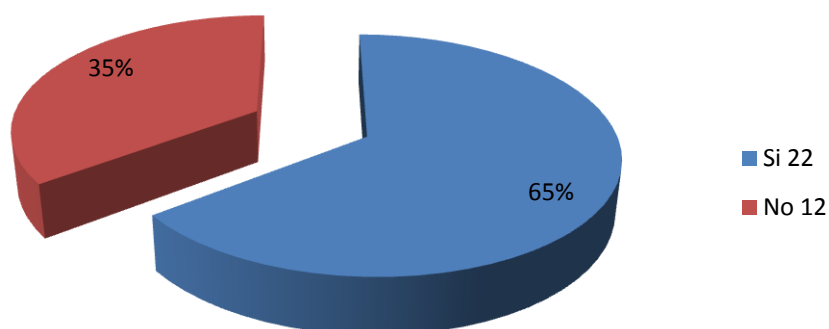
En la carrera de económicas, la totalidad de estudiantes afirma haber tenido información previa de cómo emplear los mapas mentales en su proceso educativo, esto demuestra que también poseen los conocimientos necesarios para elaborarlos y emplearlos. Pues al igual que los dos grupos anteriores dentro de su formación profesional les enseñaron como emplearlos en la elaboración de tareas y como forma de estudio.

¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite asimilar?



Un porcentaje bastante alto de las y los encuestados afirma no utilizar mapas mentales para estudiar, esto demuestra que a pesar de saber cómo emplearlos no hacen uso de ellos al igual que las y los estudiantes de Derecho, esto debido al tipo de disciplina que estudian y a que sus docentes tampoco promueven el empleo de los mismos.

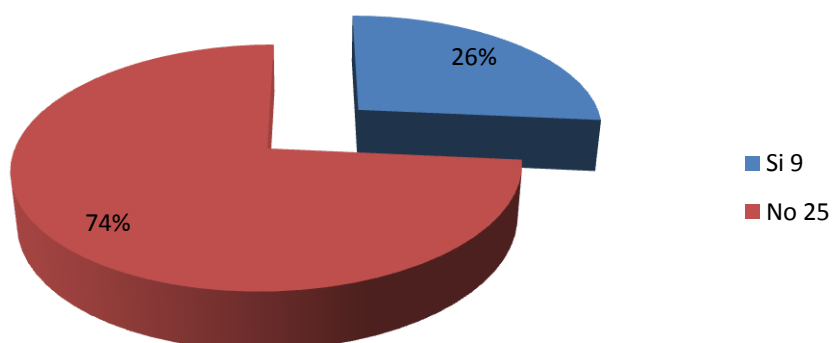
¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Un alto porcentaje de las y los estudiantes encuestados, considera el empleo de mapas mentales como un facilitador de contenidos a aprender, con esta respuesta se puede determinar la utilidad de el mapa mental como una herramienta adecuada a los procesos de aprendizaje. Esto porque permiten jugar con la información y llevarla a un nivel en el que se puede comprender de forma fácil.

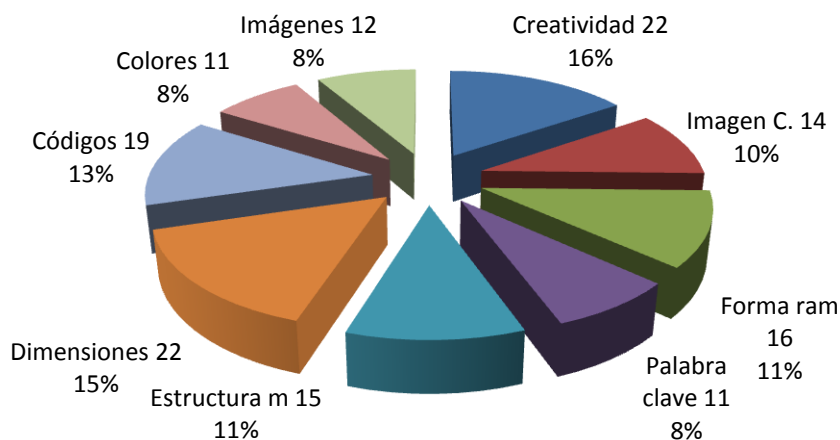
¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio a utilizar en los cursos que recibe?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

De acuerdo a los resultados obtenidos, un alto porcentaje considera que el emplear el mapa mental no es una herramienta adecuada, esto puede ser porque los consideran no adecuados por la carrera que estudian, además de no ser solicitados ni propuestos por sus docentes y emplear otras herramientas didácticas para estudiar y hacer tareas.

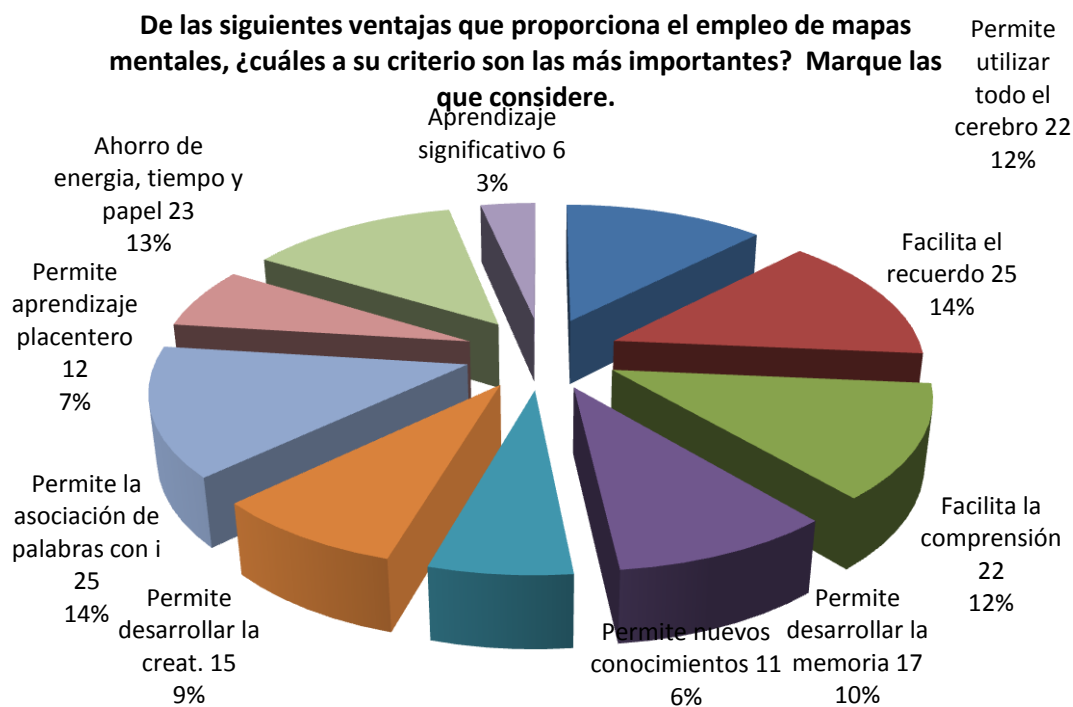
De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

A pesar de no ser considerados como una herramienta adecuada, las y los estudiantes encuestados incluyen varias características cuando han elaborado mapas mentales, esto se puede observar en la presente gráfica.

De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.

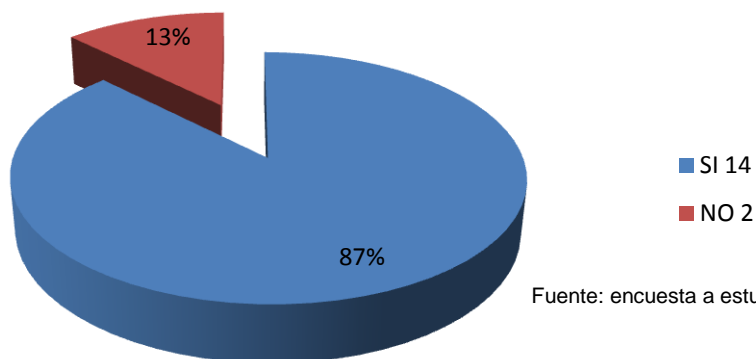


Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Según los resultados mostrados en la gráfica, las y los encuestados consideran que todas las ventajas propuestas son importantes, pues cada una de ellas permite desarrollar de mejor manera las capacidades de cada uno de ellos.

Resultados gráficos de la información obtenida de en Turismo

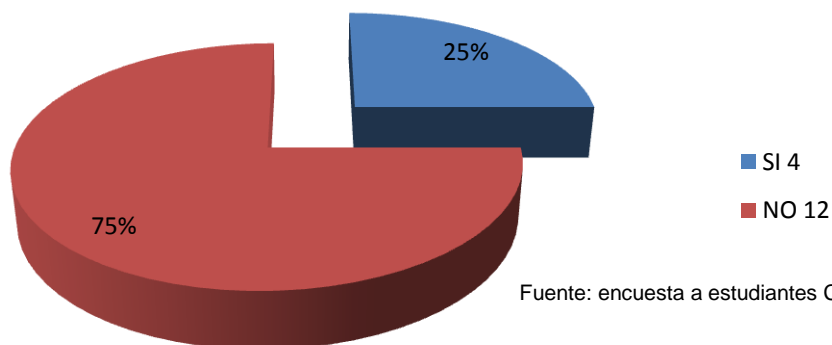
¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

Un alto porcentaje de las y los encuestados, respondió que sí han recibido información de cómo emplear mapas mentales dentro de sus procesos educativos, de alguna manera se evidencia que la mayoría de la población estudiantil está informada de este tema. Esta información es manejada por las y los estudiantes que han egresado recientemente del ciclo diversificado.

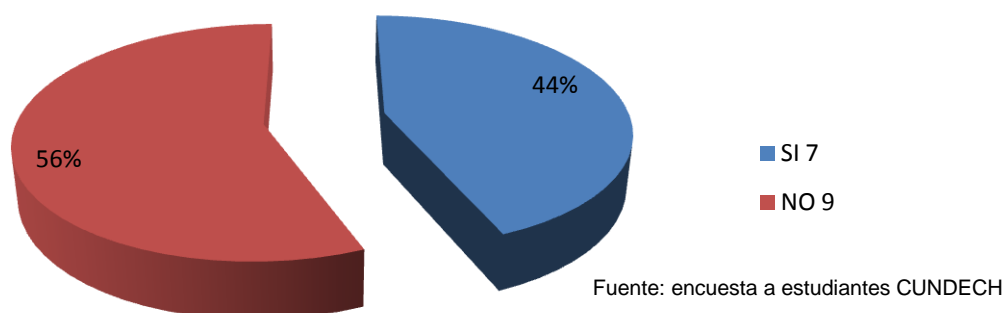
¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite asimilar?



Fuente: encuesta a estudiantes CUNDECH

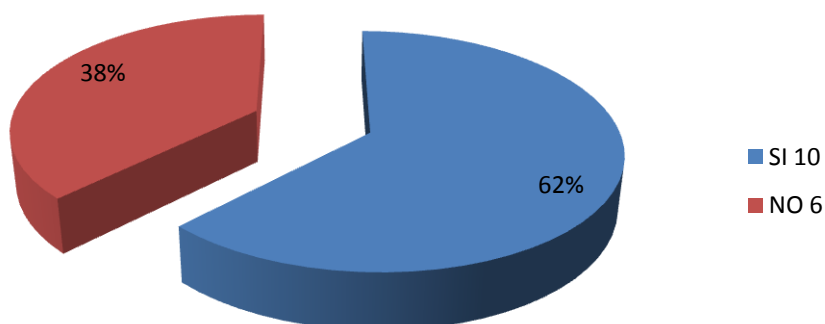
Un alto porcentaje dice no emplear los mapas mentales para estudiar, con esto se observa el poco aprovechamiento que los docentes hacen de este recurso. Las y los encuestados afirman que solo los elaboran cuando son requeridos como tarea por parte de sus docentes pero en muy escasas ocasiones.

¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?



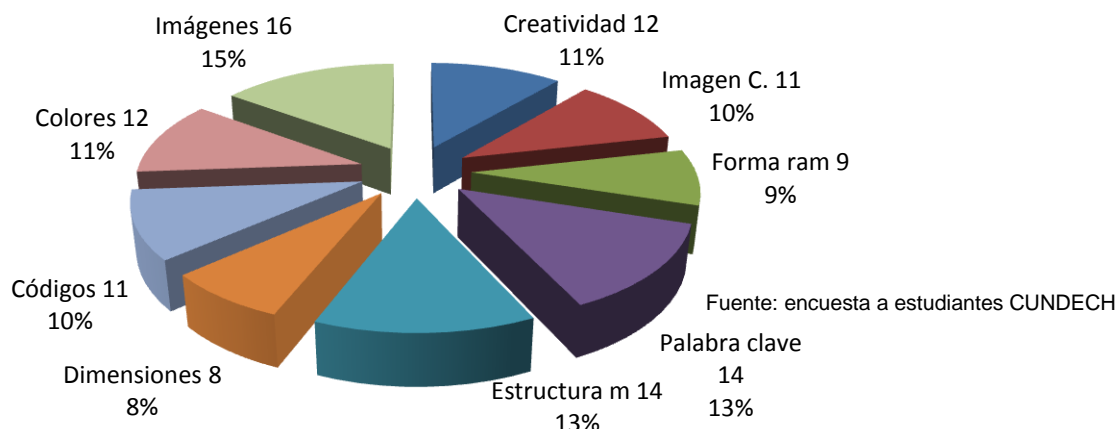
Un alto porcentaje opinó que el emplear mapas mentales no facilita la comprensión de contenidos, esto puede deberse a que aunque saben cómo elaborar un mapa mental, no conocen las ventajas de su empleo. Esto se debe a que consideran un doble esfuerzo el leer, analizar y graficar los contenidos.

¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio a utilizar en los cursos que recibe?



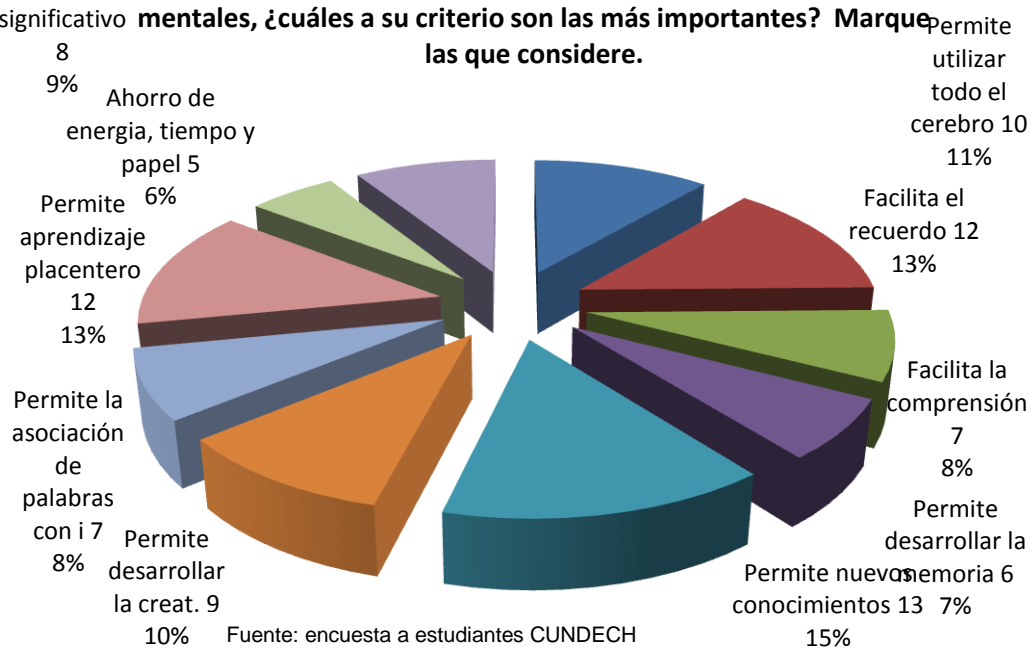
Un alto porcentaje de encuestados, respondió que los mapas mentales sí pueden ser una buena herramienta de estudio, aunque consideran que no puede facilitarlo, lo toman como una herramienta positiva. Esto se debe a que consideran que el repetir tantas veces un contenido les ayuda a comprender lo que leen.

De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.



De acuerdo a los datos obtenidos, las y los estudiantes encuestados incluyen varias características cuando han elaborado mapas mentales, esto se puede observar en la presente grafica.

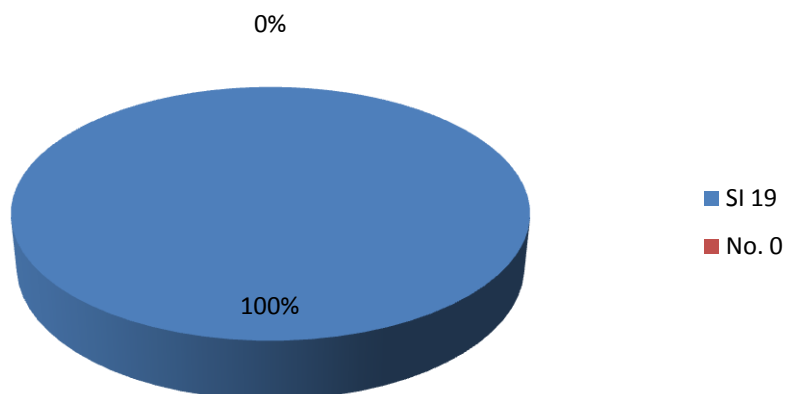
De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.



Al igual que los datos obtenidos en las otras disciplinas, los resultados muestran que las y los encuestados consideran que todas las ventajas propuestas son importantes, pues cada una de ellas permite desarrollar de mejor manera las capacidades de cada uno de ellos.

Resultados gráficos obtenidos de Docentes

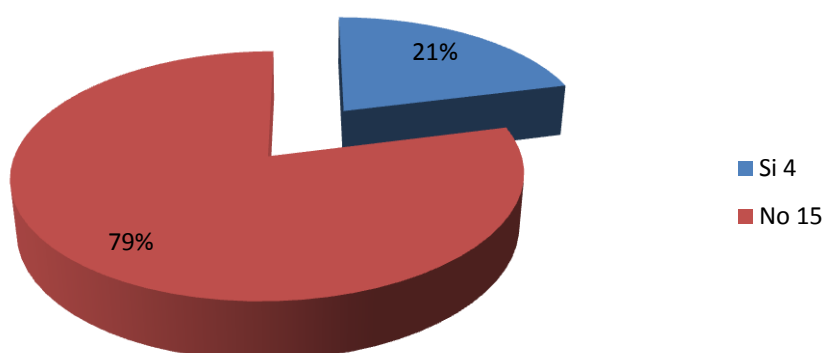
¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en su trabajo docente?



Fuente: encuesta a docentes CUNDECH

La totalidad de las y los docentes encuestados dicen haber recibido inducción de cómo emplear los mapas mentales, con esta respuesta se puede determinar que de alguna manera cada docente está siendo capacitado y actualizado en el empleo de diversas herramientas didácticas para impartir clases. Esto es porque les interesa estar al día con el conocimiento de estrategias para ejercer su labor docente.

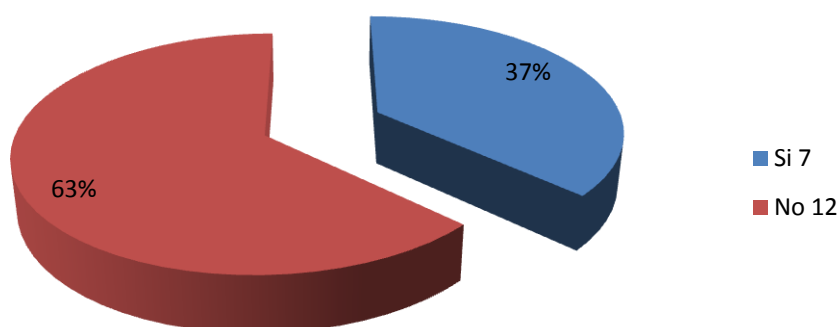
¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite enseñar a sus estudiantes?



Fuente: encuesta a docentes CUNDECH

Un porcentaje bastante elevado, respondió que no utiliza mapas mentales para estudiar, se observa que a pesar de saber cómo aplicar esta herramienta no saben utilizarla ni las ventajas y beneficios que ofrece al momento de estudiar. Esto es porque dicen que el contenido de sus cursos no necesita de esta herramienta y emplean otras más pertinentes.

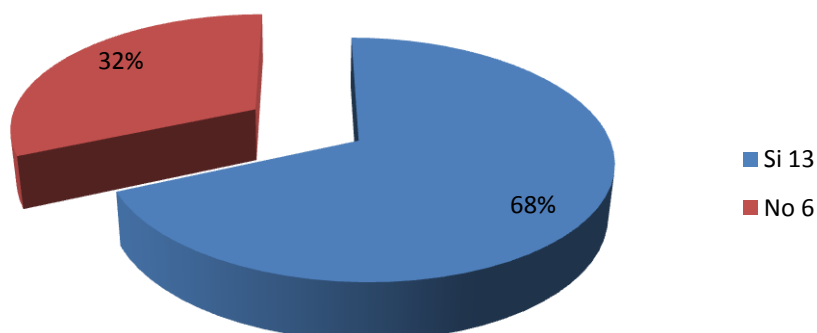
¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la enseñanza dentro de las Ciencias Sociales?



Fuente: encuesta a docentes CUNDECH

Un porcentaje bastante alto de encuestados, considera que el emplear mapas mentales no necesariamente puede facilitar los procesos de enseñanza, estos resultados demuestran el poco conocimiento que se tiene acerca del empleo de los mapas mentales en los procesos educativos. Ellos consideran que esto es porque no todos los estudiantes aprenden de la misma forma.

¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de enseñanza a utilizar en el curso que imparte?

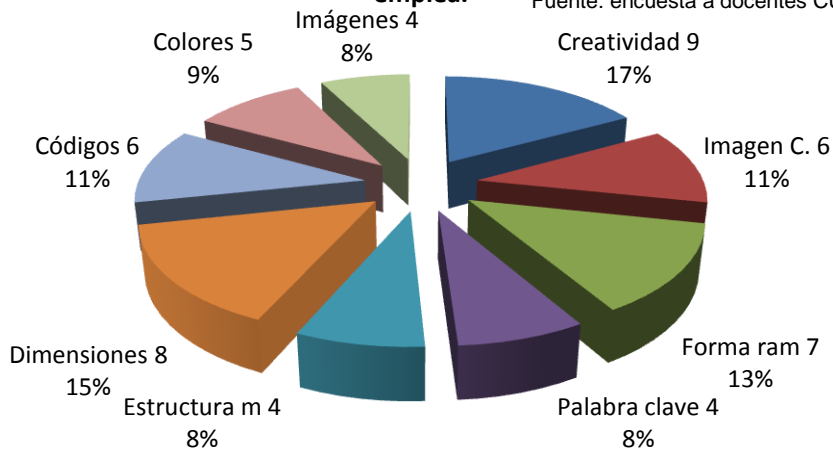


Fuente: encuesta a docentes CUNDECH

Muchos de las y los encuestados, considera que el mapa mental sí puede ser una buena herramienta de enseñanza, se puede inferir entonces que a pesar de que no los emplean piensan en ellos algo útil. Esto es porque consideran que en determinado momento puede hacer de su curso algo más relajante y atractivo.

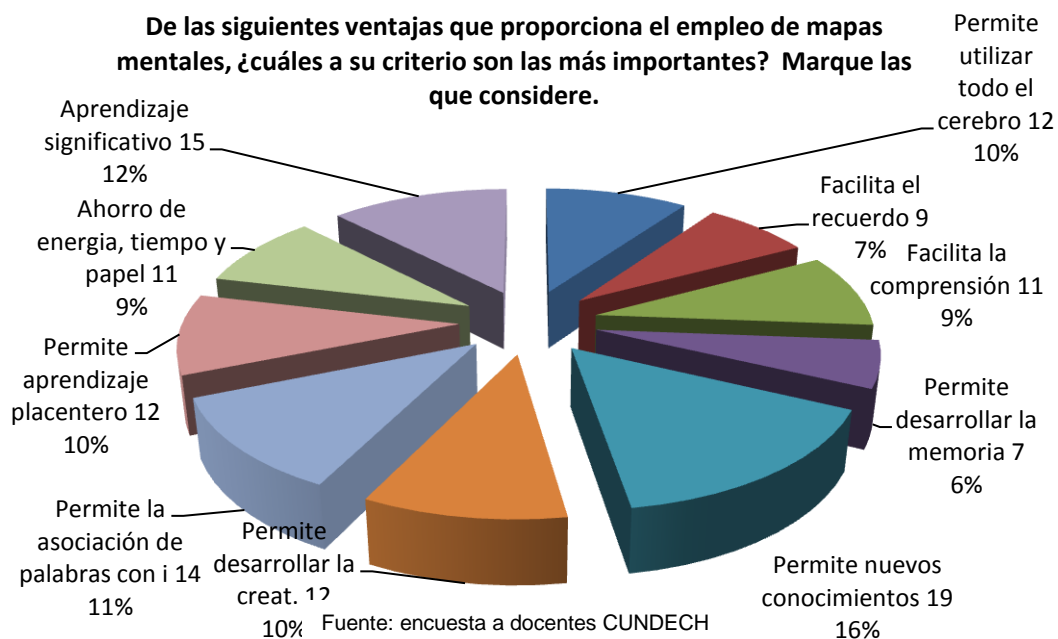
De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.

Fuente: encuesta a docentes CUNDECH



Según se observa en la gráfica las y los docentes encuestados emplean todas las características que debe poseer el mapa mental, con esto se observa que sí tienen conocimiento de cómo elaborar los mapas mentales. El empleo de cada una de estas características les permite elaborar un mapa mental completo y adecuado para estudiar e impartir los contenidos de sus cursos.

De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.



Al igual que los datos obtenidos con estudiantes, los resultados de los docentes muestran que ellos consideran que todas las ventajas propuestas son importantes, pues cada una de ellas permite desarrollar de mejor manera las capacidades de cada uno de ellos.

Conclusiones

- 1) El mapa mental es una excelente herramienta didáctica que los docentes pueden emplear en la enseñanza de las Ciencias Sociales ya que permiten el desarrollo de la creatividad, la comprensión mediante palabras clave y determinar dimensiones espaciales así como códigos e imágenes que contribuyen a mejorar los procesos educativos de los estudiantes en el nivel superior y a la vez facilitan la explicación de diversos temas.
- 2) El mapa mental como herramienta didáctica de enseñanza, le permite tanto al docente como al estudiante obtener ventajas tales como: el empleo de todo el cerebro en los procesos de aprendizaje y comprensión, facilita el recuerdo de lo estudiado, el desarrollo de la memoria, el desarrollo de la creatividad, asociación de imágenes con contenidos, un aprendizaje significativo y lo más importante un aprendizaje placentero.
- 3) El Mapa Mental como herramienta de enseñanza es de suma importancia ya que además de permitir un aprendizaje placentero, contribuye a desarrollar el potencial del cerebro de sus usuarios, ya que involucra ambos hemisferios cerebrales para lograr un aprendizaje con sentido.
- 4) Si el mapa mental es una herramienta didáctica que proporciona diversas ventajas y el desarrollo del aprendizaje tanto en docentes como estudiantes, debe de ser considerado como un elemento importante a emplearse en los procesos educativos del nivel superior.

Recomendaciones y propuesta

- 1) Se le recomienda a las autoridades del Centro Universitario de Chimaltenango de la Universidad de San Carlos de Guatemala, utilizar el mapa mental como herramienta didáctica, ya que permitirá desarrollar en él y sus estudiantes diversas habilidades que contribuyan a mejorar sus procesos de aprendizaje y razonamiento, no solo en el área educativa sino en cualesquiera de las áreas en las que se desempeñe.
- 2) Es importante hacer uso del mapa mental ya que permite el empleo de todo el cerebro en los procesos de aprendizaje y comprensión, facilita el recuerdo de lo estudiado, el desarrollo de la memoria, el desarrollo de la creatividad, asociación de imágenes con contenidos, un aprendizaje significativo y lo más importante un aprendizaje placentero.
- 3) El mapa mental debe utilizarse en los procesos educativos ya que como herramienta permitir un aprendizaje placentero y contribuye a desarrollar el potencial del cerebro de sus usuarios, ya que involucra ambos hemisferios cerebrales para lograr un aprendizaje con sentido.
- 4) El mapa mental, debe ser empleado ya que además de proveer a sus usuarios de diversas ventajas, permite un aprendizaje significativo y esto contribuye a formar profesionales consientes y preparados en su área profesional.

SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS Y REFORZAMIENTO DE ASPECTOS AFINES AL EMPLEO DEL MAPA MENTAL

Tema

El mapa mental como herramienta didáctica del docente para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Sociales en el Centro Universitario de Chimaltenango

Objetivos:

- ✓ **General:** Promover la importancia de la diagramación de temas educativos que promuevan el aprendizaje significativo en los estudiantes del nivel superior.
- ✓ **Específicos:**
 - ✓ Informar a docentes la importancia del empleo del mapa mental para el mejoramiento de los procesos educativos de los estudiantes.
 - ✓ Reforzar los conocimientos pre existentes acerca de este tema.
 - ✓ Dar a conocer los resultados mediante las conclusiones y recomendaciones de la investigación realizada.

Tipo de actividad: Taller educativo.

Dirigido a: Docentes del Centro Universitario de Chimaltenango.

Lugar a realizarse: Centro Universitario de Chimaltenango.

Departamento: Chimaltenango.

Año de la realización: 2013

Responsable: Autor del trabajo de tesis.

Colaboradores: Dirección del CUNDECH, Coordinación Académica del CUNDECH y conferencista invitado.

Intención: Que los resultados sean socializados con otro personal docente que participa en los procesos educativos del nivel superior.

PRE DISEÑO DEL PROGRAMA

SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS Y REFORZAMIENTO DE ASPECTOS AFINES AL EMPLEO DEL MAPA MENTAL

Día 1

De 18:00 a 18:10	Bienvenida
De 18:10 a 18:20	Introducción al tema
De 18:20 a 19:00	Descripción de resultados
De 19:00 a 19:20	Receso
De 19:20 a 20:00	Análisis de resultados
De 20:00 a 20:15	Participación de la plenaria y agradecimiento por asistencia.

Día 2

De 18:00 a 18:10	Bienvenida
De 18:10 a 19:00	Conceptualización del tema
De 19:00 a 19:20	Receso
De 19:20 a 20:00	Práctica de elaboración de mapas mentales
De 20:00 a 20:15	Conclusiones y despedida

Día 3

De 18:00 a 18:10	Bienvenida
De 18:10 a 19:00	Recapitulación del día anterior y evaluación de los mapas elaborados
De 19:00 a 19:20	Receso
De 19:20 a 20:00	Elaboración de mapas mentales
De 20:00 a 20:15	Conclusiones y despedida

Día 4

De 18:00 a 18:10	Bienvenida
De 18:10 a 19:00	Recapitulación del día anterior y evaluación de los mapas elaborados
De 19:00 a 19:20	Receso
De 19:20 a 20:00	Elaboración de mapas mentales en grupo
De 20:00 a 20:15	Conclusiones y despedida

Día 5

De 18:00 a 18:10	Bienvenida
De 18:10 a 19:00	Recapitulación del día anterior y evaluación de los mapas elaborados
De 19:00 a 19:20	Receso
De 19:20 a 20:00	Puesta en común de los mapas mentales elaborados
De 20:00 a 20:15	Conclusiones y despedida

Observación: Este programa está sujeto a cambios de acuerdo a Dirección del Centro Universitario de Chimaltenango.

Bibliografía

Ausubel, Novak y Hanesian. (1983) Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. Segunda Edición. Editorial TRILLAS. México.

Beas, F. J., Santa Cruz, V. J., Thomsen, Q. P. y Utreron, G. S. (2005). Enseñar a pensar para aprender mejor. Chile. Alfaomega. 2da. Ed. 13-29 y 69-76.

Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2005. © 1993-2004 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos. "Ciencias Sociales. Artículo".

Blanco, A. (2006). Desarrollo y Evaluación de Competencias en Educación Superior. Madrid, España. Narcea. p 127-129

Buzan, T. (1996). El Libro de los mapas mentales. Barcelona (España). Ediciones Urano.

Coll, C. (1990) Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.

Coll, C. Martín, E. Mauri, T. Onrubia, J. Sole, I. y Zabala, A. (1997). El constructivismo en el aula. Barcelona, España. Grao. p 57-63

Cool, C. (1991). Psicología y Currículum. Barcelona, España. Paidós p 118-119

Díaz, F. y Hernández G. (1998) Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México. McGrawHill. p 13

Indriago, C. (2010) El uso de los mapas mentales como método de enseñanza en estudiantes de educación media. Barcelona (España). Universidad de Oriente.

Mazzarella, C. y Monsanto, R. Uso de Mapas Mentales en la construcción de un concepto actualizado de ciencia. *Revista de Investigación*, 2009, vol.33, no.66, p.95-118. ISSN 1010-2914.

McCarthy, M. J. (1991) Domine la era de la información. Barcelona: Robin Book.

Mergel, B. (1998). Diseño instruccional y teoría del aprendizaje. Canadá. Universidad de Saskatchewan

Novak, J y Gowin, B. (1998) Aprendiendo a Aprender. Martínez Roca. Barcelona.

Ontoria, A., Gómez, J. y Molina, A. (2000). Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Madrid, Narcea.

Ontoria, A., Gómez, J., Molina, A. y Luqueda De, A. (2006). Aprender con Mapas Mentales. Madrid, Narcea.

Wallerstein, I. (1996) Abrir las Ciencias Sociales. Siglo XXI, México. ISBN 968-23-2012-7.

APÉNDICE

Encuesta dirigida a docentes del Centro Universitario de Chimaltenango que imparten cursos relacionados con las Ciencias Sociales.

Respetable docente, con el propósito de investigar ¿Cuáles son las ventajas del uso del mapa mental como estrategia para la enseñanza de las Ciencias Sociales en los estudiantes del Centro Universitario de Chimaltenango? Solicito su apoyo para responder el presente cuestionario, su colaboración será de beneficio para la elaboración del informe final de esta investigación.

Instrucciones: Responda los siguientes cuestionamientos, marcando con una "X" la opción que corresponda a su criterio razonando su respuesta y elaboré lo que se le solicita.

Nombre del curso que imparte _____

1. ¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en su trabajo docente?

Si _____ No _____

¿Por qué?

2. ¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite enseñar a sus estudiantes?

Si _____ No _____

¿Por qué?

3. ¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la enseñanza dentro de las Ciencias Sociales?

Si _____ No _____

¿Por qué?

4. ¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de enseñanza a utilizar en el curso que imparte?

Si _____ No _____

¿Cómo?

5. De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.

Creatividad	_____
Imagen central	_____
Forma	
ramificada	_____
Palabra clave	_____
Estructura	
modal	
conectada	_____
Dimensiones	_____
Códigos	_____
Colores	_____
Imágenes	_____

6. De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.

Permite utilizar todo el cerebro	_____
Facilita el recuerdo	_____
Facilita la comprensión	_____
Permite desarrollar la memoria	_____
Permite ingresar conocimientos	
nuevos con facilidad a nuestro	
cerebro	_____
Permite el desarrollo de la creatividad	_____
Permite la asociación de palabras con	
imágenes	_____
Permite un aprendizaje placentero	_____
Propicia el ahorro de energía, tiempo	
y papel	_____
Permite un aprendizaje significativo	_____

7. Elabore un pequeño mapa mental con alguno de los temas que ha impartido a sus estudiantes.

Encuesta dirigida a estudiantes del Centro Universitario de Chimaltenango que reciben cursos relacionados con las Ciencias Sociales.

Respetable compañera y compañero, con el propósito de investigar ¿Cuáles son las ventajas del uso del mapa mental como estrategia para la enseñanza de las Ciencias Sociales en los estudiantes del Centro Universitario de Chimaltenango? Solicito su apoyo para responder el presente cuestionario, su colaboración será de beneficio para la elaboración del informe final de esta investigación.

Instrucciones: Responda los siguientes cuestionamientos, marcando con una "X" la opción que corresponda a su criterio razonando su respuesta y elaboré lo que se le solicita.

Nombre del curso _____

1. ¿Ha recibido alguna inducción de cómo emplear los mapas mentales en sus procesos educativos?

Si _____ No _____

¿Por qué?

2. ¿Utiliza mapas mentales al momento de estudiar algún tema que necesite asimilar?

Si _____ No _____

¿Por qué?

3. ¿El empleo de mapas mentales puede facilitar la comprensión de contenidos dentro de las Ciencias Sociales?

Si _____ No _____

¿Por qué?

4. ¿El empleo de mapas mentales puede ser una buena herramienta de estudio a utilizar en los cursos que recibe?

Si _____ No _____

¿Cómo?

5. De las siguientes características que debe poseer un mapa mental, ¿cuáles incluye cuando elabora uno? Marque las que emplea.

Creatividad	_____
Imagen central	_____
Forma	
ramificada	_____
Palabra clave	_____
Estructura	
modal	
conectada	_____
Dimensiones	_____
Códigos	_____
Colores	_____
Imágenes	_____

6. De las siguientes ventajas que proporciona el empleo de mapas mentales, ¿cuáles a su criterio son las más importantes? Marque las que considere.

Permite utilizar todo el cerebro	_____
Facilita el recuerdo	_____
Facilita la comprensión	_____
Permite desarrollar la memoria	_____
Permite ingresar conocimientos	
nuevos con facilidad a nuestro	
cerebro	_____
Permite el desarrollo de la creatividad	_____
Permite la asociación de palabras con	
imágenes	_____
Permite un aprendizaje placentero	_____
Propicia el ahorro de energía, tiempo	
y papel	_____
Permite un aprendizaje significativo	_____

7. Elabore un mapa mental con cualquiera de los siguientes temas:

- Grupos sociales
- Sociedad
- Sociología
- Demografía
- Política
- Derecho

Modelo de instrumento para evaluar la precisión de la elaboración del Mapa Mental de docentes.

No	Indicadores	Si	No
01	Utilizó como mínimo 3 colores en su elaboración		
02	Utilizó imágenes que representen sus ideas		
03	Varío el tamaño de la letra empleada		
04	Utilizó correctamente el espacio asignado		
05	Estableció asociaciones entre las ideas propuestas mediante conectores		
06	Empleó una sola palabra por línea		
07	El mapa muestra una forma personal de representación		